

INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES

Overseas Geology and Mineral Resources

Número 58
Una bibliografía comentada de la geología del Ecuador

INSTITUE OF GEOLOGICAL SCIENCES

Natural Environment Research Council

Número 58

Una bibliografía comentada de la geología del Ecuador

C.R. BRISTOW

Overseas Geology and Mineral Resources

ISBN 0 11 884140 8

London Her Majesty's Stationery Office 1981

Contenido

Referencias bibliográfica

BRISTOW C.R. (1981) An annotated bibliography of Ecuadorian geology. [Una bibliografía comentada de la geología del Ecuador]. *Overseas Geol. & Miner. Resour.,* No. 58.

Autor

C.R. BRISTOW, BSc. PhD
Institute of Geological Sciences, London

Nota: El texto ha sido modificado. Las últimas entradas (del original) han sido indexadas, y se ha asignado otro número a las referencias. Se tradujo, al español, algunos títulos y los comentarios. Además, se adaptó esta bibliografía a una hoja de Microsoft Excel. El original puede ser encontrado en el siguiente link: (Bristow, 1981).

Quito, septiembre 18, 2021.

Stalyn Paucar

stalyn314paucar161@outlook.es

Una bibliografía comentada de la geología del Ecuador

C.R. BRISTOW

La información acerca de la geología del Ecuador es variada y está dispersa en múltiples revistas, muchas de las cuales son desconocidas y difíciles de obtener. Adicionalmente, existe abundante material no-publicado en los archivos de varias compañías mineras y petroleras, la Dirección General de Geología y Minas (DGGM), Quito, y la Dirección General de Hidrocarburos (DGH), Quito.

A la fecha sólo existen cuatro recopilaciones bibliográficas que tratan particularmente sobre la geología del Ecuador (23, 221, 497, 792). Varias publicaciones acerca del Ecuador han incluido extensas listas de referencias (149, 188, 431), y existen pocas bibliografías especializadas (396, 427, 832, 879, 880), junto con listas de material, en gran parte, no-publicado de la DGGM y DGH (52, 56).

La mayoría de la antigua literatura geológica corresponde a la edad de oro de la exploración e incluye textos de Darwin, Humboldt, Orton, Reiss, Spruce, Stübel y Whymper. El problema con el material de referencia de la geología ecuatoriana es que en su mayor parte fue realizado por intereses privados, particularmente por compañías petroleras. Como resultado de sus exploraciones existen abundantes datos estratigráficos y paleontológicos contenidos en los reportes. Algo de esta información, en especial de la Costa del Ecuador, aunque ya no es confidencial, aún permanece en reportes no tan accesibles. Notables excepciones son los trabajos de Canfield (1966) quien se basó principalmente en documentos no-publicados del área costera, Colman (1970) quien resaltó la teoría más importante de su compañía: la teoría de la naturaleza olistostrómica de la geología de la Península de Santa Elena, y Tschopp (1953) cuyo trabajo es aún el único disponible acerca de la cuenca Oriente. Hoffstetter (1956) y después Bristow y Hoffstetter (1977) en su léxico estratigráfico del país, incluyeron varias referencias a material no-publicado, pues comúnmente ahí se encontraban los nuevos términos estratigráficos.

En años recientes, han ocurrido numerosas misiones de asistencia técnica al país. De éstas, la de las Naciones Unidas, principalmente de exploración mineral, ha presentado numerosos e importantes, pero no ampliamente distribuidos, reportes. El trabajo de los franceses, particularmente del Instituto Francés del Petróleo, añadió una enorme cantidad de detalle a la micropaleontología de la Costa, los Andes y el Oriente. Desafortunadamente, con excepción de (295), los fósiles no fueron ilustrados y los reportes tenían una restringida distribución, aunque, en general, eran no-confidenciales.

Fueron los franceses los responsables de la compilación del primer, bastante detallado mapa geológico del país a una escala 1:1000000 (1969). Ellos también iniciaron el mapeo regional sistemático de la Costa, cuyas dos primeras cartas a escala 1:100000 fueron publicadas en 1970.

La Asistencia Técnica Británica en conjunto con la DGGM, empezó la investigación fotogeológica de la provincia de Loja en 1969 (Kennerley, 1973). En 1972 este programa fue expandido cuando tres hombres del equipo británico y su contraparte ecuatoriana empezaron el mapeo regional sistemático de los Andes a escala 1:50000, publicando los resultados a 1:100000. Este trabajo se extendió y continuó lentamente hasta 1980, de modo que una parte considerable del cinturón costero y los Andes había sido sistemáticamente mapeada (Figura 1). La importancia de este trabajo consiste en que ahora permite colocar gran parte de las tempranas consideraciones geológicas en un correcto marco regional.

Son pocos los libros de geología del Ecuador. El primero fue el clásico de Wolf (1892) 'Geografía y Geología del Ecuador, pero no fue hasta el texto de Sauer (1965), en español, que realmente estuvo disponible un libro de fácil acceso en el país. Desafortunadamente, este trabajo sólo fue parcialmente revisado cuando se lo tradujo al alemán (Sauer y Putzer, 1971). Sheppard (1937) por un largo tiempo permaneció como una fuente importante de la geología del área de Santa Elena. La compilación de Canfield (1966), en inglés y español, es todavía la única fuente de información disponible acerca de las áreas de Manabí y Esmeraldas. El léxico de Hoffstetter (1956) fue un trabajo muy importante, pues incluía mucho material anteriormente no-publicado. Este léxico ha sido completamente revisado (Bristow y Hoffstetter, 1977) e incorpora una abundancia de nuevos datos estratigráficos, paleontológicos y radiométricos, y por ahora es el texto más actualizado de la geología de todo el país.

AGRADECIMIENTOS

Mucha gente participó en la compilación de esta bibliografía. De gran ayuda fueron la Srta. Sylvia Brackell y el Sr. David Bate de la Librería del Instituto de Ciencias Geológicas, Londres, quienes localizaron la mayor parte de las publicaciones más desconocidas y fueron capaces de responder muchas de mis preguntas respecto a las referencias más 'difíciles'. El Dr. Whittaker y el Sr. P. Nuttall, ambos del Museo Británico (Historia Natural), Londres, dedicaron buena parte de su tiempo revisando varias publicaciones de paleontología. El Sr. R. Mansfield amablemente proporcionó una lista de los títulos de espeleología del Ecuador. El difunto J. B. Kennerley, anterior líder del equipo del programa de Asistencia Técnica Británica, y el Dr. J. W. Baldock, su sucesor, fueron capaces de aclarar ciertos puntos del material bibliográfico contenido en la DGGM y DGH. La última ha puesto a disposición un mapa mostrando el estado de la cartografía en el Ecuador; la Figura 1 se basa en aquel mapa.

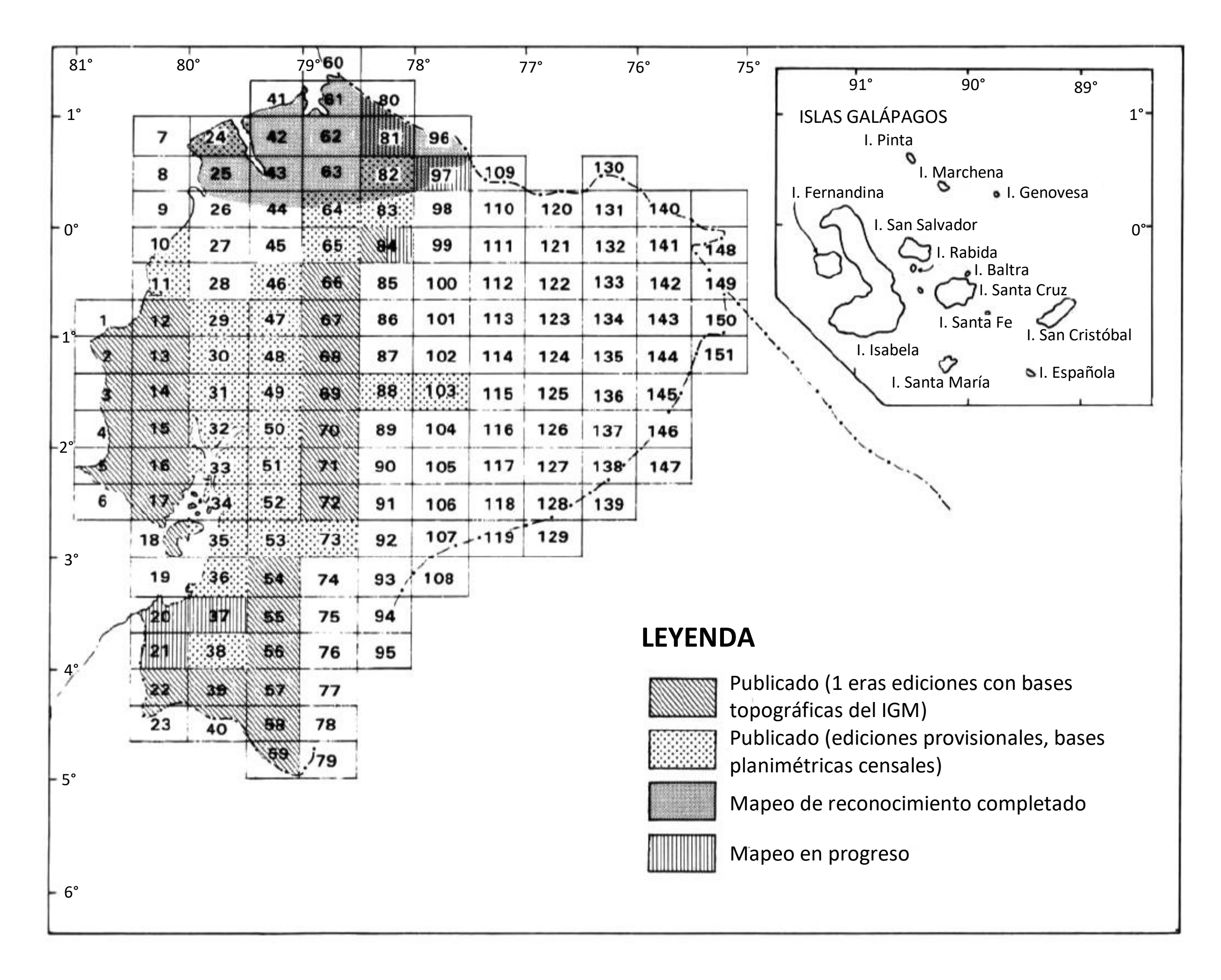


Figura 1 Los mapas geológicos del Ecuador (1:100000)

BIBLIOGRAFÍA

A

1.ABICH H. (1841) Über die Nature und den Zusammenhang der vulkanischen Bildungen. [Concerning the nature and the relationship of volcanic formations]. [Acerca de la naturaleza y la relación de las Formaciones volcánicas]. (Braunschweig: Vieweg).

2.ABAD C. D. (1977) Algunas relaciones entre la geomorfología y la vegetación en la región morfo-climática ecuatorial. [Some relationships between the geomorphology and vegetation in the equatorial morphoclimatic region]. *Not. Geomorfol.,* Vol. 17, No. 34, pp. 85-94.

3.ACHARYA H. K. (1965) Seismicity of the Galápagos Islands and vicinity. [Sismicidad en las Islas Galápagos y sus vecindades]. *Bull. Seismol. Soc. Am.,* Vol. 55, No. 3, pp. 609-617.

4.ACOSTA ARTEAGA C. E. (1978) El graben interandino Colombo-Ecuatoriano (fosa tectónica del Cauca-Patía y del Corredor Andino-Ecuatoriano). [The inter-Andean Ecuadorian-Colombian graben (the Cauca-Patía tectonic rift and the Andean-Ecuadorian corridor)]. *Bol. Geol. Fac. Petról. Univ. Ind. Santander.,* Vol. 12, No. 26, pp. 63-199.

5.ACOSTA-SOLIS M. (1971) Lucha contra la sequía y la erosión en la Mitad del Mundo. [Fight against drought and erosion at the Mitad del Mundo]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito, Vol. 12,* pp. 5-110.

6.ACOSTA-SOLIS M. (1976) *Investigadores de la geografía y la naturaleza de América tropical: viajeros cronistas e investigadores con especial referencia al Ecuador; Parte 1.* [Geographers and naturalists in the tropical regions of America: chroniclers and investigators with special reference to Ecuador, Part 1] (Quito: Instituto Panamericano de Geografia e Historia).

7.AGASSIZ A. (1892) General sketch on the expedition of the Albatross from February to May, 1891. [Esquema general de la expedición de Albatross desde febrero a mayo, 1981]. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard,* Vol. 23, pp. 1-89.

8.AGASSIZ A. (1906) Reports on the scientific results of the expedition to the eastern tropical Pacific. [Reporte de los resultados científicos de la expedición al este del Pacífico tropical]. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard,* Vol. 33, No. 13. 75pp.

9.AGUILAR F.C.S.J. (1868a) Memoria sobre las oscilaciones de la brújula en Quito consideradas en su relación con los temblores de tierra y seguidas en su marcha paralela con las fluctuaciones del barómetro. [Memoir on the compass oscillations in Quito considered in relation to earth tremors and followed by parallel barometric fluctuations]. *Bol. Meteorol., Quito.*

10.AGUILAR F.C.S.J. (1868b) *Memoria histórica y científica sobre el volcán Pichincha seguida de la relación de un viaje a su cráter.* [Historical and scientific memoir of the Pichincha volcano after a journey to its crater]. (Quito).

11.AGUILERA E. (1973) Geología del cuadrángulo de Delicias-Olón. [Geology of the Delicias-Olón quadrangle]. Unpublished thesis, Universidad Central, Quito, Ecuador.

12.ALBÁN M.E. (1937) La radioactividad de las aguas minerales en el Ecuador. [The radioactivity of mineral waters in Ecuador]. *An. Univ. Cent., Ecuador,* Vol. 58, pp. 519-552.

13.ALDRICH L. T. (1977) An onshore-offshore geophysical study of southern Colombia and Ecuador. Pp. 9-15 in *Nariño; Proyecto cooperativo internacional, 1973; la transición océano-continente en el suroeste de Colombia.* [Un estudio geofísico en tierra del sur de Colombia y Ecuador. Pp. 9-15 en Nariño; Proyecto cooperativo Internacional, 1973 la transición océano-continente en el suroeste de Colombia]. RAMÍREZ J.E. and ALDRICH L.T. (Editors) (Bogotá: Instituto Geofísico, Universidad Javeriana).

14.ALETAN G. (1968) Microscopic investigations of various silver-bearing ore specimens of Ecuador. [Investigaciones microscópicas de varias menas de plata en Ecuador]. Unpublished report for the U.N. Development Programme, Quito.

15.ALVARADO R. (1967) Estudios geológicos de una cuenca sedimentaria de los carbones del austro, Loja, Ecuador. [Geological studies of a sedimentary basin of the coals of the south, Loja, Ecuador]. Unpublished thesis, Escuela Politécnica del Litoral, Guayaquil. **[*La estratigrafía en esta tesis fue adoptada en 648 y 904, pero ver también 479 y 149*].**

16.ANDERSON R. N., CLAGUE D. A., KLITGORD K. D., MARSHALL M., and NISHIMORI R. K. (1975) Magnetic and petrologic variation along the Galápagos spreading center and their relation to the Galápagos melting anomaly. [Variación magnética y petrológica a lo largo del centro de expansión Galápagos y su relación con la anomalía de fusión de Galápagos]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 86, pp. 683-694.

17.ANDERSON S.M. (1945) Minerals review of Latin America, 1939-1944. [Revisión de minerales de Latino América, 1939-1944]. *Foreign Miner. Surv.,* Vol. 2, No. 4. [*Ecuador, pp. 63-67*].

18. ANDERSON S.M. (1948) Review of the mineral industries of Latin America. [Revisión de la industria mineral de Latino América]. *Econ. Geol.,* Vol. 43, No. 3, pp. 226-231.

19. ANDERSON S.M. and BROWN L.R. Jr. (1966) The mineral industry of Ecuador. [La industria mineral del Ecuador]. *Miner. Yearb.,* Vol. 4. [*Ecuador, pp. 291-298*]

20.ANDRADE C. D. (1917) Outline of the petroleum resources of Ecuador. [Esquema de los recursos petroleros del Ecuador]. *Proc. 2nd Panam. Sci. Congr.,* Vol. 3, pp. 203-206.

21.ANDRADE M. DE J. (1911) *Las minas de Zaruma* [The mines of Zaruma]. (Quito).

22.ANDRADE M. L. (1936) *Llanganati, viaje a las misteriosas montañas de Llanganati.* [Voyage to the mysterious mountains of Llanganati]. (Quito: Impresor Mercantil).

23.ANDRADE M. J. (1937) *Historia del territorio ecuatoriano a la luz de la paleontología y de la estratigrafía, 1ª parte.* [History of Ecuadorian territory in the light of palaeontology and stratigraphy, 1st part]. Vol. 2, No. 6, pp. 7-31. (Quito).

24.ANDRADE M. J. (1944a) Explicaciones sobre los recientes fenómenos volcánicos. [Explanations of recent volcanic phenomena]. *Gac. Munic. Quito,* Vol. 29, 6 Dec., 1944, pp. 85-96.

25.ANDRADE M. J. (1944b) La búsqueda del Reventador y el hallazgo de Oyacachi. [The search for Reventador and the discovery of Oyacachi]. *Gac. Munic. Quito,* Vol. 29, 6 Dec., 1944, pp. 97-102.

26.ANON. (1893) The gold fields at Playa de Oro, Ecuador. [Los campos de oro en Playa de Oro, Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 55, pp. 25-26, 30-31, 49.

27.ANON. (1900) Mineral resources Ecuador. [Recursos minerales del Ecuador]. *Sci. Am. Suppl.,* Vol. 49, pp. 204-222.

28.ANON. (1902) Gold mining in Ecuador. [Minería de oro en el Ecuador]. *Eng. Min., J.,* Vol. 73, p. 179.

29.ANON. (1903) Le Mastodon du Chimborazo. [The Mastodon of Chimborazo]. [El Mastodonte de Chimborazo]. *Cosmos, Paris,* Vol. 48, No. 936, pp. 6-9. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

30.ANON. (1906) Análisis de las aguas de Tesalia. [Analysis of the waters of Tesalia]. *An. Univ. Cent., Quito,* Vol. 22, pp. 94-98, 187-190.

31.ANON. (1911) The gold mining industry of Ecuador. [La industria minera del Ecuador]. *Min. J. Phoenix,* Vol. 93, pp. 411-412 [*El resumen se encuentra como 32*].

32.ANON. (1912) The gold mining industry of Ecuador. [La industria minera del Ecuador]. *Min. Eng. World,* Vol. 37, pp. 1195-1196. [*Un resumen de 31 que indica las posibilidades de encontrar cantidades comerciales de oro en la provincia de Esmeraldas*].

33.ANON. (1913) Coal resources of the World. [Recursos de carbón en el mundo]. *XII Int. Geol. Congr.,* Vol. 1. [*Ecuador, p. lxxi*]

34.ANON. (1914) Development of mining in South America. [Desarrollo de la minería en Sudamérica]. *Min. Eng. World,* Vol. 41, pp. 512-533. [*Ecuador, p. 533. Un breve reporte acerca del oro en Esmeraldas; el procesamiento en la planta de Zaruma y la minería de sal en Payana*]

35.ANON. (1929) The oil fields of Ecuador. [Los campos petroleros del Ecuador]. *Pet. Times,* Vol. 20, pp. 409-411.

36.ANON. (1932) Manganese in Ecuador. [Manganeso en el Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 133, p. 511

37.ANON. (1935) Le Pétrole en Equateur. [Petroleum in Ecuador]. [Petróleo en Ecuador]. *Rev. Pét.,* No. 647, pp. 1143-1144.

38.ANON. (1935) Nachrichtendienst über vulkanische Ereignisse 1934. [Information about volcanic events 1934]. [Información acerca de los eventos volcánicos, 1934]. *Z. Vulkanol.,* Vol. 16. [*Sangay, p. 127*].

39.ANON. (1936) Nachrichtendienst über vulkanische Ereignisse 1934-1935. [Information about volcanic events 1934-1935]. [Información acerca de los eventos volcánicos, 1934-1935]. *Z. Vulkanol.,* Vol. 16. [*Tungurahua, p. 264*].

40.ANON. (1937a) Nachrichtendienst über vulkanische Ereignisse 1935-1936. [Information about volcanic events 1935-1936]. [Información acerca de los eventos volcánicos, 1935-1936]. *Z. Vulkanol.,* Vol. 17, pp. 186-197 [*Galápagos, p. 186*].

41.ANON. (1937b) Nachrichtendienst über vulkanische Ereignisse 1936-1937. [Information about volcanic events 1936-1937]. [Información acerca de los eventos volcánicos, 1936-1937]. *Z. Vulkanol.,* Vol. 17, pp. 285-296 [*Ecuador, p. 286*].

42.ANON. (1938) Manganese in Ecuador. [Manganeso en el Ecuador]. *Z. Prakt. Geol.,* Vol. 46, p. 93

43.ANON. (1939) Development along the South American oil belt. [Desarrollo a lo largo del cinturón petrolero de Sudamérica]. *World Pet.,* Vol. 10, No. 6, pp. 90-95. [*Ecuador, p. 93*]

44.ANON. (1941) Untitled geological map of the Manabí Province. [Mapa geológico sin título de la provincia de Manabí]. Unpublished map of the Ecuapetrol Co.

45.ANON. (1946) *Economic controls and commercial policy in Ecuador.* [Controles económicos y política comercial en el Ecuador]. (Washington: U.S. Tariff Commission).

46.ANON. (1947) *La minería y el petróleo en el Ecuador, enero 1946-marzo 1947.* [Mining and petroleum in Ecuador, January 1946-March 1947]. (Quito, Dirección General Ministerio de Petróleo.)

47.ANON. (1959) *Breve historia de los principales terremotos en la República del Ecuador.* [Brief history of the principal earthquakes in the Republic of Ecuador]. (Quito: Observatorio Astronómico Ministerio de Educación Pública.

48.ANON. (1959) Mapa sísmico y tectónico del Ecuador (1:1000000) [Seismic and tectonic map of Ecuador (1:1000000)]. Comité del Año Geofísico Internacional del Ecuador. [*Una memoria acompaña al mapa*].

49.ANON. (1966) Lignite exploitability analysis Cuenca-Biblián and Loja-Malacatos Basins. [Análisis de la explotabilidad del lignito de las cuencas de Cuenca-Biblián y Loja-Malacatos]. Report of the Pierce Management Corp., Scranton, Pennsylvania. [*Ver también 110, 590, 591, 648, 680, 681, 722, 804, 904, 982*]

50.ANON. (1968a) Nouvelles des Galápagos. [News of the Galápagos]. [Noticias de Galápagos]. *Not. Galápagos,* Vol. 12, pp. 3-7.

51.ANON. (1968b) New discoveries broaden oil outlook in Ecuador. [Nuevos descubrimientos amplían las perspectivas petroleras en el Ecuador]. *World Oil,* April, p. 106.

52.ANON. (1968c) *Índice de recursos naturales (Ecuador).* [Index of natural resources (Ecuador)]. (Quito: Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica). [*Bibliografía muy útil, incluye mucho material no-publicado, guardado por la Dirección General de Geología y Minas, y la Dirección General de Hidrocarburos, Quito - ver también 56*]

53.ANON. (1969a) Ecuadorean copper prospecting. [Prospección de cobre en el Ecuador]. *Min. J., London,* Vol. 273, No. 7002, p. 393

54.ANON. (1969b) Mining in Latin America. [Minería en Latinoamérica]. *Econ. Bull. Lat. Am., U. N.,* Vol. 14, No. 2, pp- 78-109.

55.ANON. (1970a) Geología del Ecuador. Comentarios del mapa geológico del Ecuador a escala 1:1000000 – edición 1969. [Geology of Ecuador. Commentaries on the geological map of Ecuador, 1:1000000 scale – 1969 edition]. Provisional document of the Instituto Francés del Petróleo, (Quito: Servicio Nacional de Geología y Minas).

56.ANON. (1970b) Yacimientos minerales y de hidrocarburos. Bibliografía, tablas de ubicación geográfica, características geológicas y mineralógicas principales. [Mineral and hydrocarbon deposits. Bibliography, tables of geographical location, geological and principal mineralogical characteristics]. *Bol. Serv. Nac. Geol. Minas,* No. 2. [*Bibliografía muy útil, incluye mucho material no-publicado, guardado por la Dirección General de Geología y Minas, y la Dirección General de Hidrocarburos, Quito - ver también 52*].

57.ANON. (1972) Este mes en la industria. [This month in the industry]. *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 30, No. 4, p.5.

58.ANON. (1973a) Evalúan importancia de hallazgos en Venezuela y Ecuador. [Evaluation of the importance of discoveries in Venezuela and Ecuador]. *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 31, No. 2, p. 4.

59.ANON. (1973b) Ecuador: tres sucesos en Oriente. [Ecuador: three successes in the Oriente]. *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 31, No. 4, p. 5.

60.ANON. (1974a) Ecuador mining development law. [Desarrollo de una ley de minería en el Ecuador]. *Miner. Trade Notes,* Vol. 71, pp. 7-26.

61.ANON. (1974b) Investigation of volcanic activity in Ecuador. [Investigación de la actividad volcánica en el Ecuador]. *Newsl. Int. Assoc. Volcanol. Chem. Earth Inter.,* Vol. 11, pp. 14-15.

62.ANON. (1974c) Groundwater resources of the Santa Elena Península, Ecuador. [Agua subterránea en la Península de Santa Elena, Ecuador]. *Hydrotechnics.* 237 pp. [*Resumen en español*].

63.ANON. (1974d) L'énigme de l'Homme de l'Equateur. [The enigma of Man in Ecuador]. [El enigma del hombre en el Ecuador]. *Sci. Vie,* Vol, 25, No. 676, p. 59.

64.ANON. (1976) UN search for silver in the Ecuadorean Andes. [Búsqueda de plata en los Andes ecuatorianos, Naciones Unidas]. *North. Miner.,* Vol. 62, No. 34, p. 5.

65.ANON (1978) Equateur un besoin urgent de nouvelles réserves de pétrole. [Ecuador necesita urgentemente nuevas reservas de petróleo]. *Pet. Econ.,* Vol. 45, No. 10, pp. 304-306.

66.ANON. (1978a) Three fields placed on production in Ecuador. [Tres campos ya en producción en el Ecuador]. *Oil Gas J.,* Vol. 76, No. 28, p. 46.

67.ANON. (1978b) Eruption impending. [Erupción inminente]. *Geotimes,* Vol. 23, No. 10, pp. 30-31. [*Un breve reporte del Cotopaxi - ver también 610*].

68.ANON. (1979) CEEA control exploration. [Control de exploración, CEEA]. *Min. J. London,* No. 293, p. 503. [*CEEA = Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica*].

69.ANON. (1979) Exploration briefs. [Resúmenes de exploración]. *Min. Act. Dig.,* Vol. 5, No. 12, pp. 4-5. [*Ecuador, p. 4*].

70.ANON. (1980) Buenos Aires. *Petromin. Asia, Singapore.* July, p. 18. [*A pesar del título, parte del reporte trata de la industria del petróleo en el Ecuador*]

71.ANON. (1980) Ecuador find for Texaco. [Ecuador favorece a Texaco]. *Int. Pet. Times,* Vol. 84 No. 2126, p. 6.

72.ANON. (1980) Ecuador. *Rev. Bank. London S. Afr.,* Vol. 14, pp. 199-201.

73.ANON. (1980) Seismic events: offshore uplift, Cabo Pasado, Ecuador (0.4°S, 80.5°W). [Eventos sísmicos: levantamiento costa-afuera, Cabo Pasado, Ecuador (0.4°S, 80.5°W)]. *S.E.A.N. Bull.,* Washington D.C., Vol. 5, No. 2, p. 8.

74.ANTHONY H. E. (1922) A new fossil rodent from Ecuador. [Un nuevo fósil de roedor en Ecuador]. *Am. Mus. Novit.,* No. 35, 4 pp. [*Ver también 147 and 434; 427*]

75.ANTHONY H. E. (1925) Introduction. pp. 313-327 *in* The Punín Calvarium. [Introducción, el cráneo de Punín]. SULLIVAN L.R. and HELLMAN M. *Anthropol. Pap. Am. Mus. Nat. Hist.,* Vol. 23. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

76.ARAUZ J. (1950) Nueva historia de los Mastodontes ecuatorianos. [New history of the Ecuadorian Mastodons]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, No. 26-27, pp. 419-425.

77.ARNOLD R. (1916) Conservation of the oil and gas resources of the Americas. Part 2. [Conservación de petróleo y gas en América. Parte 2]. *Econ. Geol., Vol. 11,* pp. 299-326. [*Ecuador, p. 309*]; *Proc. 2nd Panam. Sci. Congr., Washington,* 1917, Vol. 3, pp. 201-237.

78.ARTOPÉ G. (1872) Über augithaltige Trachyte der Anden (G. Roses Trachyte IV. Abt.). [Concerning augite trachytes in the Andes]. [Acerca de las traquitas con augita en los Andes]. Inaugural dissertation, University of Gottingen.

79.AUDLEY-CHARLES M. G. (1965) Gravity slide deposits in Timor and Ecuador. [Depósitos de deslizamiento por gravedad en Timor y Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 102, pp. 560-561. [*Ver también 209*].

80.AUBERT DE LA RÜE E. (1948) Contribution à la connaissance géologique du socle cristallin des Andes de l'Equateur. [Contribution to the geological understanding of the crystalline basement of the Ecuadorian Andes]. [Contribución a la comprensión geológica del basamento cristalino de los Andes ecuatorianos]. *Bull. Mus. Natl. Hist. Paris,* Ser. 2m Vol. 20, pp. 214-216.

81.AZAD J. (1964) The Santa Elena Peninsula (Ecuador), a review of the geology and prospects. [La Península de Santa Elena (Ecuador), revisión de la geología y prospectos]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. J. A. 7. [Unpublished]. [*Una publicación importante en la que se propone por primera vez la teoría olistostrómica para explicar la compleja geología de la Península de Santa Elena*].

82.AZAD J. (1968a) Geology and petroleum prospects of the Progreso Basin. [Geología y petróleo en la cuenca de Progreso]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. J. A. 9. [Unpublished]. [*Un reporte más detallado de la teoría olistostrómica propuesta en 81. Gran parte del reporte se publicó como 209*]

83.AZAD J. (1968b) Geology and petroleum prospects of the Santa Elena Peninsula. [Geología y prospectos de petróleo en la Península de Santa Elena]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. J. A. 10. [Unpublished]. [*La explicación de los olistostromos es básicamente igual como en 82 - ver también 209*]

84.AYON J. H. (1976) *Sedimentología en El Guasmo, Guayaquil.* [Sedimentology in El Guasmo, Guayaquil]. (Guayaquil: Instituto Oceanográfico Armada)

B

85.BAILEY K. (1976) Potassium-Argon ages from the Galápagos Islands. [Edades Potasio-Argón en las Islas Galápagos]. *Sci., New York,* Vol. 192, pp. 465-467.

86.BAIN H. and READ T. T. (1934) *Ores and industry in South America.* [Menas e industria en Sudamérica]. Council on Foreign Relations. (New York and London: Harper and Brothers).

87.BAITIS H. W. and SWANSON F. J. (1976) Ocean rise-like basalts within the Galápagos Archipelago. [Basaltos tipo "ocean rise" en el Archipiélago de Galápagos]. *Nature, London,* Vol. 259, pp. 195-197.

88.BALAZS D. (1974) The Jumandi Caves of Ecuador. [Las Cuevas de Jumandi en el Ecuador]. *Guacharo,* Vol. 7, No. 1, pp. 51-53. Reprint from *Natl. Speleol. Soc. Am. News,* 1972, Vol. 30, pp- 70-72.

89.BALAZS D. (1975) Lava tubes on the Galápagos Islands. [Tubos de lava en las Islas Galápagos]. *Bull. Natl. Speleol. Soc. Am.,* Vol. 37, No. 1, pp- 1-4.

90.BALDRY R. A. (1932) The Clay Pebble Bed of Ancon, Ecuador. [La Clay Pebble Bed de Ancón, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 69, pp. 45-46. [*Esta publicación necesita ser leída a la luz de 209 - ver también 154, 155, 178, 536, 774, 778, 800, 806*].

91.BANDELLIER A. F. (1906) Traditions of Precolombian earthquakes and volcanic eruptions in western South America. [Tradiciones durante los terremotos y erupciones volcánicas en la época precolombina, suroeste de Sudamérica]. *Am. Anthropol.,* No. 8, pp. 47-81.

92.BANFIELD A. F., ST. CLAIR D. and BEHRE C. H. Jr (1953) Geology of Isabela (Albemarle) Island, Archipiélago de Colón (Galápagos). [Abstract]. [Geología de la Isla Isabela (Albemarle), Archipiélago de Colón (Galápagos)]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 64, No. 12, Pt. 2, p. 1392.

93. BANFIELD A. F., BEHRE C. H. Jr and ST. CLAIR D. (1956) Geology of Isabela (Albemarle) Island, Archipiélago de Colón (Galápagos). [Geología de la Isla Isabela (Albemarle), Archipiélago de Colón (Galápagos)]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 67, pp. 215-234.

94.BANNER F. T. and BLOW W. H. (1967) The origin, evolution, and taxonomy of the foraminiferal genus *Pulleniatina* Cushman, 1927. [El origen, evolución y taxonomía del género de foraminíferos Pulleniatina Cushman, 1927]. *Micropaleontol.,* Vol. 13, No. 2, pp. 133-162. [*Ecuador pp. 139-140*].

95.BARAGWANATH J. G. (1912) Notes on the geology of the Zaruma Mines, Ecuador. [Notas acerca de la geología de las minas de Zaruma, Ecuador]. *Columb. Univ., Sch. Mines,* Vol. 33, No. 2, pp. 161-165.

96.BARAZANGI M. and DORMAN J. (1969) World seismicity maps compiled from ESSA, coast and geodetic survey epicenter data 1961-1967. [Mapa de sismos mundiales compilado por ESSA, estudio costero y geodésico, datos de epicentros 1961-1967]. *Bull. Seismol. Soc. Am.,* Vol. 59, No. 1., pp. 369-380.

97.BARKER R. W. (1932a) Three species of larger Tertiary foraminifera from SW Ecuador. [Tres especies de macro-foraminíferos Terciarios del suroeste del Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 69, pp. 277-281.

98.BARKER R. W. (1932b) Larger foraminifera from the Eocene of Santa Elena Peninsula, Ecuador. [Macro-foraminíferos del Eoceno de la Península de Santa Elena, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 69, pp. 302-310.

99.BARKER R. W. (1933) Notes on the Tablazo faunas of SW Ecuador. [Notas acerca de la fauna del Tablazo del suroeste del Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 70, pp. 84-90. [*Primer reporte detallado de la fauna de Tablazo - ver también 418 y 419*].

100.BARKER R. W. (1937) Geology of Ecuador. [Geología del Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 74, pp. 478-480.

101.BAUR G. (1891) On the origin of the Galápagos Islands. [Acerca del origen de las Islas Galápagos]. *Am. Nat.,* Vol. 25, pp. 217-229; 307-326.

102.BAUR G. (1892) Ein Besuch der Galápagos Inseln. [A visit to the Galápagos Islands]. [Una visita a las Islas Galápagos]. *Biol. Zentralbl.,* Vol. 12, pp. 221-250.

103.BAUR G. (1897) New observations on the origin of the Galápagos Islands, with remarks on the geological age of the Pacific Ocean. [Nuevas observaciones acerca del origen de las Islas Galápagos, con comentarios de la edad geológica del Océano Pacífico]. *Am. Nat.,* Vol. 31, pp. 661-680; 846-896.

104.BECKINSALE R. D. (1976) K-Ar age determinations on samples from Ecuador. [Dataciones K-Ar en muestras del Ecuador]. *Rep. Isotope Geol. Unit, Inst. Geol. Sci.,* No. 76/11. [Unpublished]. [*Ver los comentarios para 837*].

105.BEEBE W (1924) *Galápagos, World's end.* [Galápagos, El Fin del Mundo]. (New York and London: Putnam).

106.BEEBE W. (1926) *The 'Arcturus' Adventure.* [La aventura 'Arcturus']. (New York: Putnam). [*Erupción observada en Albemarle en 1925*].

107.BELL R. E. (1977) Obsidian hydration studies in highland Ecuador. [Estudios de hidratación de obsidianas en las tierras altas del Ecuador]. *Amer. Antiquity,* Vol. 42, No. 1 pp. 68-78. [*Un útil reporte de medidas de hidratación en artefactos del Holoceno, correlacionadas con dataciones C14 - ver también 132*].

108.BELOWSKY M. (1892) Die Gesteine der ecuatorianischen West Cordillere von Tulcán bis zu den Escaleras-Bergen. [Rock types in the Western Cordillera of Ecuador]. [Las rocas de la Cordillera Occidental ecuatoriana desde Tulcán hasta las Montañas Escaleras]. Inaugural dissertation, University of Berlin. [*Incluido en Reiss and Stübel, 1892-1898*].

109.BENAVIDES V. (1968) Saline deposits of South America. [Depósitos salinos de Sudamérica]. Pp. 250-290 in *Saline deposits – a symposium based on papers from the International Conference on saline deposits, Houston, Texas 1962.* MATTOX R.B. (Editor) *Spec. Pap. Geol. Soc. Am.,* No. 88. [*Pp. 260, 266 referencia a los depósitos salinos en la Formación Chapiza-Ecuador*]

110.BENNET T. E. (1952) Proyecto de exploración del lignito de Biblián, Ecuador. [Project on the mining of lignite from Biblián, Ecuador]. Report of the U.N. Technical Assistance Programme. [*Ver también 49, 590, 591, 648, 681, 722, 804, 904, 982*].

111.BERGT W. (1914) Der Vulkan Quilotoa in Ecuador und seine schiefrigen Laven. [The volcano Quilotoa in Ecuador and its schistose lavas]. [El volcán Quilotoa en Ecuador y sus lavas esquistosas]. *Veröff. Städt. Mus. Länderkunde Leipzig,* No. 13, pp. 22-53.

112.BERGT W. (1921) Natur und Entstehung der Gneise der ekuatorianischen Ostkordillere. [Nature and origin of gneisses in the Eastern Cordillera of Ecuador]. [Naturaleza y origen de los gneises de la Cordillera Oriental, Ecuador]. *Zentralbl. Mineral. Geol. Paleontol.,* Jahrg. 1921, pp. 161-168.

113.BERRY E. W. (1918) Age of certain plant-bearing beds and associated marine formations in South America. [Edad de capas con plantas y asociadas Formaciones marinas en Sudamérica]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 29, pp. 637-648. [*Ecuador pp. 640-641. Un reporte muy general sobre el Ecuador; se registran plantas en Tablayacu en la cuenca del Río Jubones*].

114.BERRY E. W. (1922) Outlines of S. American geology. [Esquema de la geología de Sudamérica]. *Panam. Geol.,* Vol. 38, pp. 187-216. [*Un trabajo muy general, de poca relevancia para el Ecuador*].

115.BERRY E. W. (1923) Extension of Miocene Zorritos Formation in Perú and Ecuador. [Extensión de la Formación miocénica Zorritos en Perú y Ecuador]. *Panam. Geol.,* Vol. 40, pp. 15-18. [*A pesar del título, existe sólo una breve referencia (p.17) a los depósitos costeros miocénicos del Ecuador*].

116.BERRY E. W. (1927) Cretacic rocks of Ecuador. [Rocas cretácicas del Ecuador]. *Panam. Geol.,* Vol. 48, pp. 37-38. [*Una descripción muy breve de secciones delgadas de una caliza (Miembro Guayaquil?) cerca de Guayaquil*].

117.BERRY E. W. (1929a) Fossil fruits in the Ancon Sandstone of Ecuador. [Frutos fósiles en la Arenisca Ancón de Ecuador]. *J. Paleontol.*, Vol. 3, pp. 298-301.

118.BERRY E. W. (1929b) The fossil flora of the Loja basin in southern Ecuador. [La flora fósil de la cuenca de Loja en el sur del Ecuador]. *Stud. Geol., Johns Hopkins Univ.*, No. 10, pp. 79-136. [*Ver también 122 y 281*].

119.BERRY E. W. (1932) A new palm from the Upper Eocene of Ecuador. [Una nueva palmera del Eoceno Superior del Ecuador]. *J. Washington Acad. Sci.,* Vol. 22, pp. 327-329.

120.BERRY E. W. (1934) Pliocene in the Cuenca basin of Ecuador. [El Plioceno en la cuenca de Cuenca, Ecuador]. *J. Washington Acad. Sci.,* Vol. 24, pp. 184-186. [*No tan relevante para la cuenca de Cuenca*].

121.BERRY E. W. (1942) Mesozoic and Cenozoic plants of South America, Central America and the Antilles. [Plantas del Mesozoico y Cenozoico de Sudamérica, América Central y las Antillas]. *8th Int. Am. Sci. Congr.* Vol. 4, pp. 365-373.

122.BERRY E. W. (1945) Fossil floras from southern Ecuador. [Flora fósil en el sur del Ecuador]. *Stud. Geol., John Hopkins Univ.,* No. 14, pp. 93-150.

123.BERRY L. W. (1916) General and geological report on the petroliferous area of Santa Elena Peninsula, Ecuador. [Reporte general y geológico acerca del área petrolífera de la Península de Santa Elena, Ecuador]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 1. [Unpublished]. [*De interés histórico, en lugar de estratigráfico*]

124.BILLINGSLEY P. (1926) Geology of the Zaruma Gold District of Ecuador. [Geología del distrito aurífero de Zaruma, Ecuador]. *Trans. Am. Inst. Min. Metall. Eng.* No. 74, pp. 255-275. [*El primer reporte detallado de la estratigrafía de esta área - ver también 905*].

125.BISHOP A. C., JONES V., MOORE D. T. and WOOLLEY A. R. (1971) *Catalogue of the rock collections in the British Museum (Natural History).* [Catálogo de las colecciones de rocas del Museo Británico (Historia Natural)]. (London: British Museum, Natural History). [*Ecuador, p. 39*].

126.BLACK C. D. G. (1957) Studies in the revision of the geology of the Ancon area – III. Quebrada Seca – Punta Membra. [Estudios en la revisión de la geología del área de Ancón-III Quebrada Seca - Punta Membra]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 80. [Unpublished]. [*Debe ser leído a la luz de 209*].

127.BLACK C. D. G. (1958) The geology of the Colonche-Aguadita area. [La geología del área de Colonche-Aguadita]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 110. [Unpublished]. [*Debe ser leído a la luz de 209*].

128.BLACK C. D. G. (1960) The geology of the San Miguel-Valdivia area. [La geología del área de San Miguel-Valdivia]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 117. [Unpublished]. [*Debe ser leído a la luz de 209*].

129.BLANCHARD E. (1893; 1894) Explorations des Îles Galapagos, par Alexander Agassiz. [Explorations of the Galapagos Islands, by Alexander Agassiz]. [Exploración de las Islas Galápagos, por Alexander Agassiz]. *J. Savants.,* pp. 754-758; 112-116.

130.BOLD W. A. VAN DEN (1976) Distribution of species of the tribe Cyprideidini (Ostracoda, Cytherideidae) in the Neogene of the Caribbean. [Distribución de las especies de la tribu Cyprideidini (Ostracoda, Cytherideidae) en el Neógeno del Caribe]. *Micropaleontol.,* Vol. 22, pp. 1-43. [*Ecuador pp. 10, 14, 26. Se describe a Vetustocytherídea bristowi de la cuenca de Cuenca*].

131.BOLVIKEN G. (1967) Survey of metallic and non-metallic minerals. Termination report, part I, geochemical prospecting, part II, planning and organization of chemical laboratory. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Reporte final, parte I, prospección geoquímica, parte II, plan y organización del laboratorio químico]. *Rep. U.N. Dev. Programme*, No. BB1 [Unpublished].

132.BONIFAZ E. (1972) *Microlitas arqueológicas.* (Quito: Impresor Cotopaxi). [*Interesantes dataciones obtenidas al medir los anillos de hidratación de trozos de obsidiana - ver también 107*].

133.BONNEY T.G. (1884) Notes on the microscopic structure of some rocks from the Andes of Ecuador, collected by E. Whymper. [Notas acerca de la estructura microscópica de algunas rocas de los Andes del Ecuador, recolectadas por E. Whymper]. *Proc. R. Soc., London,* Vol. 36, No. 1. (Pichincha), pp. 241-248; No. 2 (Antisana), pp. 426-434; Vol. 37, No. 3 (Cotopaxi and Chimborazo) pp. 114-131; No.4 (Carihuairazo, Cayambe and Corazón) pp. 131-137; No. 5 (Conclusion: Altar, Illiniza, Sincholagua, Cotacachi, Saraurcu, etc.) pp. 394-410.

134.BONNEY T.G. (1891) Note on the rocks from the Andes. [Notas acerca de las rocas de los Andes]. Pp. 140-143 in *Supplementary appendix to travels amongst the Great Andes of the Equator.* WHYMPER E. (Author). [London: Murray]

135.BOSWORTH T. O. (1922) *Geology of the Tertiary and Quaternary periods in the north-west part of Perú (with an account of the palaeontology by H. Woods, T. W. Vaughan, J. A. Cushman etc.).* [Geología del Terciario y Cuaternario en el noroeste del Perú (con un reporte de la paleontología por H.Woods, T.W. Vaughan, J.A. Cushman, etc.)]. [London: Macmillan]. [*La primera referencia (pp. 158, 196, 207) por el nombre, de la Formación Tablazo de Ecuador*].

136.BOUSSINGAULT J. B. (1835a) Sur les tremblements de terre des Andes. [On the earthquakes of the Andes]. [Acerca de los terremotos de los Andes]. *Ann. Chim. Phys.,* Vol. 58, pp. 81-88.

137.BOUSSINGAULT J. B. (1835b) Ascension au Chimborazo exécutée le 16 Decembre, 1831. [Ascent of Chimborazo undertaken on 16 December 1831]. [Ascenso al Chimborazo realizado el 16 de diciembre de 1831]. *Ann. Chim. Phys.,* Vol. 58, pp. 150-180.

138.BOWMAN R. I. (Editor) (1966) *The Galápagos.* [Las Galápagos]. *Proceedings of the Symposium of the Galápagos International Scientific Project.* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press.)

139.BOZANIC D. (1957) Chronologic stratigraphic chart southwest Ecuador. [Cuadro cronológico-estratigráfico del suroeste del Ecuador]. Unpublished report of the California Ecuadorian Petroleum Co.

140.BRANCO W. (1883) Über eine fossile Säugethier-Fauna von Punín bei Riobamba in Ecuador. 11. Beschreibung der Fauna. [Concerning a fossil mammalian fauna at Punín near Riobamba in Ecuador. 11. Description of the fauna]. [Acerca de los mamíferos fósiles de Punín cerca de Riobamba en Ecuador. 11. Descripción de la fauna]. *Palaeontol. Abh.* Vol. 1, No. 2, pp. 57-204. Spanish translation by GOLDBAUM W. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1938. Vol. 61, No. 305, pp. 395-556. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

141.BRAUN A. F. (1978) Der Vulkan Cotopaxi, seine Phänomene und forschungsgeschichtliche Bedeutung. [Cotopaxi volcano, its phenomena and importance in the history of research]. [El volcán Cotopaxi, sus fenómenos y su significado histórico en la investigación]. *Zentralbl. Geol. Paläontol.* Teil 1, Heft 5/6, pp. 476-488.

142.BREISTROFFER M. (1952) Sur la découverte de Knemiceratinae (Ammonites albiennes) en Equateur, en Colombie et au Vénézuela. [On the discovery of Knemiceratinae (Albian ammonites) in Ecuador, Colombia and Venezuela]. [Acerca del descubrimiento de Knemiceratinae (amonites del Albiense) en Ecuador, Colombia y Venezuela]. *C.R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris,* Vol. 234, pp- 2633-2635.

143.BRISTOW C. R. (1973) *Guide to the geology of the Cuenca Basin, southern Ecuador.* [Guía de la geología de la cuenca de Cuenca, sur del Ecuador]. (Quito: Ecuadorian Geological and Geophysical Society). [*Al momento de su publicación fue el reporte más actualizado de la geología y paleontología de la cuenca de Cuenca - ver 510, 543, 648, 801, 904*].

144.BRISTOW C. R. (1975) On the age of the Zapotal Sands of southwest Ecuador. [Acerca de la edad de la Arenisca Zapotal del suroeste del Ecuador]. *Newsl. Stratigr.,* Vol. 4, No. 2, pp. 119-134. [*Resuelve el problema de la fauna Hannatoma en Ecuador - ver 539, 633, 810 y 811*].

145.BRISTOW C. R. (1976a) The age of the Cayo Formation, Ecuador. [La edad de la Formación Cayo, Ecuador]. *Newsl. Stratigr.,* Vol. 4, No. 3, pp. 169-173. [*Revisa la edad de la base de la Formación Cayo desde el Cenomaniano al Senoniano - ver también 881*].

146.BRISTOW C. R. (1976b) The Charapotó Formation, [La Formación Charapotó, Ecuador]. Ecuador. *Newsl. Stratigr.,* Vol. 5, No. 2/3, pp. 99-103. [*Demuestra que la 'Formación' Charapotó es híbrida, compuesta de partes de dos Formaciones*].

147.BRISTOW C. R. (1976c) On the age of the Nabón Formation, Ecuador. [Acerca de la edad de la Formación Nabón, Ecuador]. *Newsl. Stratigr.,* Vol. 5, No. 2/3, pp. 104-107. [*Ubica a la Formación Nabón en el Mioceno, no en el Pleistoceno*].

148.BRISTOW C. R. (1976d) The Daule Group, Ecuador. [El Grupo Daule, Ecuador]. *Newsl. Stratigr.,* Vol. 5, No. 2/3, pp. 190-200. [*Demuestra que la 'Formación' Daule (ver 541) es un Grupo compuesto de tres Formaciones*]

149.BRISTOW C. R. and HOFFSTETTER R. (1977) *Lexique Stratigraphique International.* (2nd Ed.). [Paris: Centre National de la Recherche Scientifique]. [*A la fecha, el texto más actualizado de la geología del Ecuador*].

150.BRODIE. W. M. (1919) Petroleum in Ecuador. [Petróleo en Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 107, No. 22, pp. 941-944. [*Interesantes detalles de la temprana exploración del petróleo en la Península de Santa Elena-Ecuador*].

151.BROGGI J. A. (1937) Sobre la geología del Bajo Zarumilla. [On the geology of Bajo (Lower) Zarumilla]. Unpublished report to the government as geologist of the Mixed Commission of Boundaries between Perú and Ecuador. Lima. [*Nada directamente relevante para el Ecuador, pero la geología es la continuación de aquella vista en el sur del Ecuador*].

152.BROGGI J. A. (1939-1940) Fisiografía y estratigrafía de Zarumilla. [Physiography and stratigraphy of Zarumilla]. *Actas Acad. Nac. Cienc. Lima,* Vol. 2, Pt. 1.

153.BROWN C. B. (1922) Report on the geology of the Ancon Field, Part II. Geology of the Ancon Field. [Reporte de la geología del campo Ancón, Parte II. Geología del campo Ancón]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 6. [Unpublished]. [*Una importante publicación histórica en la que parte de la actual terminología estratigráfica fue introducida. Debe ser leída a la luz de 209*].

154.BROWN C. B. (1938) On a theory of gravitational sliding applied to the Tertiary of Ancon, Ecuador. [Acerca de una teoría del deslizamiento por gravedad aplicada al Terciario de Ancón, Ecuador]. *Q. J. Geol. Soc., London,* Vol. 94, pp. 359-370. [*Debe ser leído a la luz de 209 - ver también 90, 178, 536, 774, 778, 800, 806*].

155.BROWN C. B. and BALDRY R. A. (1925) On the Clay Pebble-Bed of Ancon (Ecuador). [Acerca del Clay Pebble-Bed de Ancón, Ecuador]. *Q. J. Geol. Soc., London,* Vol. 81, pp. 454-460. [*Debe ser leído a la luz de 209 - ver también 90, 154, 178, 536, 774, 778, 780, 800, 806*].

156.BROWN C. B. and BUSHNELL G. H. S. (1935) A review of the progress of the Ancon field in recent years and of the probable lines of development from the geological standpoint. [Una revisión del progreso en el campo Ancón en los últimos años y las probables líneas de desarrollo desde el punto de vista geológico]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 35 [Unpublished]. [*Parte de la actual terminología estratigráfica fue introducida aquí*].

157.BROWN R. S. (1959) Reconnaissance geologic map of the western part of the Daule concession, Guayas and Manabí Provinces, Ecuador. [Mapa geológico de reconocimiento de la parte occidental de la concesión Daule, provincias de Guayas y Manabí, Ecuador]. Unpublished map of Tennessee del Ecuador, S. A.

158.BROWN R. W. (1946) Walnuts from the late Tertiary of Ecuador. [Nueces del Terciario tardío del Ecuador]. *Am. J. Sci.,* Vol. 244, No. 8, pp. 554-556.

159.BROWN R. W. (1956) Ivory-nut palm from late Tertiary of Ecuador. [Tagua (nuez de marfil) del Terciario tardío del Ecuador]. *Sci., New York,* Vol. 123, No. 3208, pp. 1131-1132.

160.BRUET E. (1947a) L'état actuel de nos connaissances géologique sur le Haut-Amazone de l'Equateur. [The actual state of geological knowledge of the Upper Amazon of Ecuador]. [Estado actual del conocimiento geológico del Amazonas superior del Ecuador]. *C. R. Séances Soc. Géol. Fr.,* No. 4, pp. 61-64.

161.BRUET E. (1947b) Glaciations pléistocènes sous l'Equateur. [Pleistocene glaciations in Ecuador]. [Glaciaciones del Pleistoceno en el Ecuador]. *C. R. Séances Soc. Géol. Fr.,* No. 7, pp. 131-133.

162.BRUET E. (1947c) La géologie de l'Altiplano, sur le territoire de l'Equateur [The geology of the Altiplano, in the territory of Ecuador]. [La geología del Altiplano, en el territorio del Ecuador]. *C. R. Séances Soc. Géol. Fr.,* No. 11, pp. 226-228.

163.BRUET E. (1947d) Sur le soulèvement principal de la Cordillère Orientale des Andes de l'Equateur et la création du réseau de Haut-Amazone. [On the principal uplifting of the Cordillera Oriental of the Ecuadorian Andes and the creation of the river system of the Upper Amazon]. [Acerca del principal levantamiento de la Cordillera Oriental de los Andes Ecuatorianos y la creación del sistema fluvial en el Amazonas superior]. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris,* Vol. 225, No. 17, pp. 794-751.

164.BRUET E. (1947e) Glaciations pléistocènes et terrasses climatiques en Equateur. [Pleistocene glaciations and climatic terranes in Ecuador]. [Glaciaciones pleistocénicas y terrenos climáticos en el Ecuador]. *Bull. Assoc. Geogr. Fr.,* No. 188-189, pp. 90-99.

165.BRUET E. (1947f) Formation fossile de Ctypéite dans la Cordillère Orientale des Andes de l'Equateur. [The formation of fossil aragonite in the Cordillera Oriental of the Andes of Ecuador]. [La formación de aragonito (Ctypéite) fósil en la Cordillera Oriental de los Andes del Ecuador]*C. R. Séances Soc. Geol. Fr.,* No. 15, pp. 307-309.

166.BRUET E. (1948) Nouvelles données sur la structure des Andes de l'Équateur. [New data on the structure of the Andes of Ecuador]. [Nuevos datos acerca de la estructura de los Andes del Ecuador]. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris,* Vol. 226, No. 17, pp. 1383-1384.

167.BRUET E. (1949) Les enclaves des laves des volcans de Quito, République de l'Équateur. [The inclusions of lavas of the volcanoes of Quito]. [Las inclusiones en lavas de los volcanes de Quito]. *Bull. Soc. Géol. Fr.,* Vol. 19, Nos. 4-6, pp. 477-491.

168.BRUET E. (1950) Le loess de la République de l'Équateur et ses nids fossiles d'Insectes. [The loess of the Republic of Ecuador and the nests of fossil insects]. [El loess de la República del Ecuador y los nidos de insectos fósiles]. *Rev. Fr. Entomol.,* Vol. 17, No. 4, pp. 280-283.

169.BRUET E. (1951-1952) Mouvements épeirogéniques récentes sur la côte pacifique de l'Équateur et de la Colombie. [Recent epeirogenic movements on the Pacific coast of Ecuador and Colombia]. [Movimientos epirogénicos recientes de la costa del Pacífico del Ecuador y Colombia]. *Cah. Geol. Thoiry,* Nos. 9, 10, pp. 79-83.

170.BRUET E. (1952) Le substratum éruptif des volcans Tungurahua et Cotopaxi de la cordillère centrale des Andes de l'Équateur. [The eruptive substratum of the Tungurahua and Cotopaxi volcanoes of the central cordillera of the Andes of Ecuador]. [El susbstratum eruptivo de los volcanes Tungurahua y Cotopaxi de la Cordillera Central de los Andes del Ecuador]. *C. R. Séances, Soc. Géol. Fr.,* No. 5-6, pp. 92-93.

171.BUCH L. VON (1816) Von den geognostischen Verhältnissen des Trapp-Porphyrs. [The geology of porphyry traps]. [La geología de los porfiro-traps]. *Abh. K. Akad. Wiss. Berlin,* Ser. 5, Vol. 4, for 1812-1813, pp. 129-154.

172.BUCH L. VON (1839) *Pétrifications recueillies en Amérique, par Mr. Alexandre de Humboldt et par Mr. Charles Degenhardt.* [Fossils collected in America by Mr. Alexandre de Humboldt and by Mr. Charles Degenhardt]. [Fósiles recolectados en América por los Srs. Alejandro de Humboldt y Charles Degenhardt]. (Berlin: Imp. Acad. R. Soc.) [*Una escasa fauna (del Mioceno) erróneamente atribuida al Cretácico - ver 143, 510, 543*].

173.BUIS O. J. (1972) El Cretáceo: principal productor. *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 30, No. 1, pp. 47-50.

174.BUNSEN R. (1861) Über die Processe der vulkanischen Gesteinbildungen Islands. [Concerning the processes of volcanic rock formation in Iceland]. [Acerca de los procesos de formación de rocas volcánicas en Islandia]. *Am. Phys.* Vol. 83, pp. 197-272.

175.BURLEIGH R. and BROTHWELL D. (1978) Studies on Amerindian dogs; 1, Carbon isotopes in relation to maize in the diet of domestic dogs from early Perú and Ecuador. [Estudios en perros amerindios; 1, isótopos de carbón en relación al maíz en la dieta de perros domésticos del temprano Ecuador y Perú]. *J. Archaeol. Sci.,* Vol. 5, No. 4, pp. 355-362.

176.BURROUGHS W.G. (1915) Coal fields of South America. [Campos de carbón en Sudamérica]. *Colliery Eng., Scranton,* Vol. 35. [*Ecuador p. 644*].

177.BUSHNELL G. H. S. (1938) A geological reconnaissance of the Island of Puna. [Reconocimiento geológico de la Isla Puná]. Geological Report Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd. [Unpublished]. [*Uno de los primeros reportes sobre esta poco-conocida isla - ver también 675*],

178.BUSK H. G. (1931) The Clay Pebble Bed of Ancon, Ecuador, [El Clay Pebble-Bed de Ancón, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 68, p. 240. [*Debe ser leído a la luz de 209 - ver también 90, 178, 536, 774, 778, 800, 806*]

179.BUSK H.G. (1938) Ecuador. *Sci. Pet.,* Vol. 1, pp. 118-119.

180.BUSK H.G. (1941) The geology of the Ancón Oilfield and its perimeter, with notes on water supply. [La geología del campo petrolero Ancón y su perímetro, con notas acerca del suministro de agua]. *Geol. Rep. Ecuador Oilfields Ltd.,* No. 16 [Unpublished].

C

181.CAMERON A. R. (1947) Informes geológicos y geofísicos de la International Ecuadorian Petroleum Co.: 1) Concesión E. Gonzáles G.; 2) Concesión A. Gonzáles G.; 3) Concesión Ayora. [Geological and geophysical report of the International Ecuadorian Petroleum Company: 1) Concession E. Gonzales G.; 2) Concession A. Gonzales G.; 3) Concession Ayora.] Unpublished report of the Dirección de Minería y Petróleo; Ministerio Económico, Quito. [*Importante reporte no publicado de los resultados de la IEPC; material resumido publicado en 188 y 431. Los mapas se incorporaron al mapa geológico 1:1000000 del Ecuador (1969). Varios términos estratigráficos, actualmente en uso, provienen de este y reportes asociados - ver 756, 870*].

182.CAMPBELL C. J. (1970) *Guidebook to the Puerto Napo area, eastern Ecuador, with notes on the regional geology of the Oriente Basin.* [Guía del área de Puerto Napo, este del Ecuador, con notas acerca de la geología regional de la cuenca Oriente]. (Quito: Ecuadorian Geological and Geophysical Society). [*Esta, la segunda guía de la Sociedad, es el primer reporte (publicado) a detalle de la geología del Oriente desde 1953 - ver 897-898*].

183.CAMPBELL C. J. (1974) Ecuadorian Andes. Pp. 725-732 *in* Mesozoic-Cenozoic orogenic belts, data for orogenic studies; Circum-Pacific and Caribbean orogens. [Los Andes Ecuatorianos. Pp. 725-732 en Cinturones orogénicos del Mesozoico-Cenozoico, datos para estudios orogénicos; Orógenos Circumpacíficos y del Caribe]. *Spec. Publ. Geol. Soc. London,* No. 4. [*Un tratamiento más amplio de la geología del Oriente y de los Andes que 182*].

184.CAMPBELL C. J. (1975) Ecuador. Pp. 261-270 *in Encyclopedia of Earth science series.* Vol. 8. (Stroudsburg, Pennsylvania: Fairbridge).

185.CAMPBELL K. E. Jr. (1976) The late Pleistocene avifauna of La Carolina, southwestern Ecuador. [Avifauna del Pleistoceno tardío de La Carolina, suroeste del Ecuador]. *Smithson. Contrib. Paleobiol.,* No. 27, pp. 155-168.

186.CAMPBELL SMITH W. (1932) *Catalogue of the rock collections in the Mineral Department of the British Museum (Natural History) arranged geographically. Part II America.* [Catálogo de las colecciones de rocas en el Departamento de Minerales del Museo Británico (Historia Natural) organizados geográficamente. Part II América]. (London: British Museum, Natural History). [*Ecuador, pp. 125-126*].

187.CAMPSIE J., BAILEY J.C. and RAMUSSEN M. (1973) Chemistry of tholeiites from the Galápagos Islands and adjacent ridges. [Química de las toleítas de las Islas Galápagos y cordilleras adyacentes]. *Nature, London,* Vol. 245, pp. 122-124.

188.CANFIELD R.W. (1966) *Geological report of the coast of Ecuador.* [Reporte geológico de la costa del Ecuador]. (Quito: Ministerio de Industrias y Comercio) [*El mismo reporte fue también publicado en Español (Reporte Geológico de la Costa ecuatoriana), pero con diferente paginación. Una excelente síntesis de todo el material publicado y no-publicado disponible. Incluye el primer mapa detallado a color (1:500000) de la costa ecuatoriana, y una extensa bibliografía*]

189CARMICHAEL J. S. E., TURNER F. J. and VERHOOGEN J. (1974) *Igneous petrology.* [Petrología ígnea] (New York: McGraw-Hill). [*Galápagos Islands pp. 395-402*].

190.CASE J. E., DURÁN L. G., LÓPEZ A. and MOORE W. R. (1971) Tectonic investigations in western Colombia and eastern Panamá. [Investigaciones tectónicas en el oeste de Colombia y este de Panamá]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 82, pp. 2685-2711.

191.CASE J. E., RYLAND S. L., SIMKIN T. and HOWARD K. A. (1973) Gravitational evidence for a low-density mass beneath the Galápagos Islands. [Evidencia gravitacional de una masa de baja densidad debajo de las Islas Galápagos]. *Science, New York,* No. 181, pp. 1040-1042.

192.CASTAÑO L. (1972) La región Este del Ecuador tiene todavía prometedor potencial. [The Eastern region of Ecuador still has promising potential]. *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 30, No. 8, pp. 64-70.

193.CASTELLANOS A. (1957) *Hoffstetteria* nuevo género de clamiterio. [*Hoffstetteria,* new genus of clamiterio]. *Ameghiniana,* Vol. 1, No. 3, p. 5-8. [*Este nuevo género propuesto es sinónimo de Holmesina - ver 434*].

194.CAUQUOIN M. (1969) Mollusques récoltés par M. Hoffstetter sur les côtes de l'Equateur et aux Îles Galapagos. Mactridae. [Molluscs collected by M. Hoffstetter on the coasts of Ecuador and on the Galapagos Islands. Mactridae]. [Moluscos recolectados por M. Hoffstetter en las costas del Ecuador y las Islas Galápagos. Mactridae]. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris,* 2nd Ser., Vol. 40, No. 5., pp. 1019-1030. [*Ver también 309*].

195.CHAMBERS G. (1893) Ecuador – report (with translation) on the new mining law of Ecuador. [Ecuador - reporte (con traducción) acerca de la nueva ley de minería]. *Misc. Ser. Foreign. Off., London,* No. 273, 6 pp.

196.CHESTERMAN C. W. (1963) Contributions to the petrography of the Galápagos, Cocos, Malpelo, Cedros, San Benito, Tres Marías and White Friars Islands. [Contribuciones a la petrografía de las Islas Galápagos, Cocos, Malpelo, Cedros, San Benito, Tres Marías y White Friars]. *Proc. California Acad. Sci.,* Ser. 4, Vol. 32, No. 11, pp. 339-362.

197.CHUBB J. (1925) The St. George scientific expedition. [La expedición científica de St. George]. *Geol. Mag.,* Vol. 62, pp. 369-373.

198.CHUBB J. (1933) Geology of Galápagos, Cocos and Easter Islands; with petrology of Galápagos Islands by C. Richardson. [Geología de las Islas Galápagos, Cocos y de Pascua; petrología de las Islas Galápagos por C. Richardson]. *Bull. Bernice P. Bishop. Mus.,* No. 110.

199.CLAPP F. G. (1917) Review of present knowledge regarding the petroleum resources of South America. [Revisión del actual conocimiento acerca de los recursos petroleros de Sudamérica]. *Bull. Am. Inst. Min. Metall. Eng. [Ecuador, pp. 1775-1780]*

200.CLAVERY E. (1925) A propos de la découverte d'ossements de Mylodon à Cotocollao (Equateur). [Concerning the discovery of bones of Mylodon at Cotocollao (Ecuador)]. [Acerca del descubrimiento de huesos del milodón en Cotocollao (Ecuador)]. *Nature, Paris,* 2689, pp. 244-245. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

201.COLE W. S. (1953) Eocene and Oligocene larger foraminifera from the Panamá Canal Zone and vicinity. [Macro-foraminíferos del Eoceno y Oligoceno del Canal de Panamá y sus vecindades]. *Prof. Pap. US Geol. Surv.,* No. 244, pp. 1-41.

202.COLE W. S. (1964) American mid-Tertiary Miogypsinid-Foraminifera: classification and zonation. [Foraminíferos Miogypsinidae del Terciario Medio de América: clasificación y zonación]. *Contrib. Cushman Found. Foraminiferal Res.,* Vol. 15, pt 4, pp. 138-150

203.COLINVAUX P. A. (1968a) Paleolimnological investigations in the Galápagos Archipelago. [Investigaciones paleolimnológicas del Archipiélago de Galápagos]. *Not. Galápagos,* Vol. 11, pp. 13-18.

204.COLINVAUX P. A. (1968b) Reconnaissance and chemistry of the lakes and bogs of the Galápagos Islands. [Reconocimiento y química de los lagos y pantanos de las Islas Galápagos]. *Nature, London,* Vol. 219, p. 590.

205.COLINVAUX P. A. (1968c) Eruption on Narborough. [Erupción del Narborough]. *Animals,* Vol. 11, No. 7, pp. 296-301.

206.COLLIN DELAVAUD A. (1976) La morphogenèse des plains et des collines du secteur occidental de l'Equateur. [La morfogénesis de las llanuras y cerros del sector occidental del Ecuador]. *Bull. Inst. Fr. Etud. Andines,* Vol. 5, Nos. 3-4, pp. 1-11.

207.COLLINS J. S. H. and MORRIS S. F. (1976) Tertiary and Pleistocene crabs from Barbados and Trinidad. [Cangrejos del Terciario y Pleistoceno de Barbados y Trinidad]. *Paleontol.,* Vol. 19, pp. 107-131.

208.COLMAN J. A. R. (1966) Summary of information relating to test wells and coreholes of the Progreso Basin, with notes on the stratigraphic units of the Guayas region. [Resumen de la información relacionada con pozos de prueba y núcleos de la cuenca Progreso, con notas acerca de las unidades estratigráficas de la región de Guayas]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. J. A.C. 12, [Unpublished.] [*Notas muy útiles acerca de la terminología estratigráfica de la provincia de Guayas, junto con resúmenes de logueos de varios pozos profundos en esta región*].

209.COLMAN J. A. R. (1970) *Guidebook to the geology of the Santa Elena Peninsula.* [Guía de la geología de la Península de Santa Elena]. (Quito: Ecuadorian Geological and Geophysical Society). [*Esta, la primera guía de la Sociedad, desafortunadamente tuvo una limitada circulación. En ella se publicó la teoría olistostrómica, como consta en reportes no-publicados de 81, 82 y 83, para explicar la compleja geología de la Península de Santa Elena. Una publicación muy importante*]

210.COLMET-DAAGE F., CUCALON F., DELAUNE M., GAUTHEYROU J. & M. and MOREAU B. (1967a) Caractéristiques de quelques sols d'Équateur dérivés de cendres volcaniques; 1ere partie, essai de caractérisation de sols des régions tropicales humides. [Characteristics of some soils of Ecuador derived from volcanic ash, Part 1, test of characteristics of soils from tropical humid regions]. [Características de algunos suelos del Ecuador derivados de la ceniza volcánica, Parte 1, ensayo de las características de los suelos de regiones húmedas tropicales]. *Cah. Off. Rech. Sci. Tech. Outre-Mer, Sér. Pédol.,* Vol. 5, No. 1, pp. 3-38.

211.COLMET-DAAGE F., CUCALON F., DELAUNE M., GAUTHEYROU J. & M. and MOREAU B. (1967b) Caractéristiques de quelques sols d'Équateur dérivés de cendres volcaniques; deuxième partie, conditions de formation et d'évolution. [Characteristics of some soils of Ecuador derived from volcanic ash, Part 2, conditions of formation and evolution]. [Características de algunos suelos del Ecuador derivados de la ceniza volcánica, Parte 2, condiciones de formación y evolución]. *Cah. Off. Rech. Sci. Tech. Outre-Mer, Sér. Pédol.,* Vol. 5, No. 4, pp. 353-392.

212.COLMET-DAAGE F., KIMPE C. DE, DELAUNE M., SIEFFERMAN G., GAUTHEYROU J. & M., FUSIL G., and KOUKOUI M. (1970) Caractéristiques de quelques sols d'Équateur dérivés de cendres volcaniques; 3[e] partie. Comparison de l'évolution de quelques sols des régions tropicales chaudes et tempérées froides d'altitude. [Characteristics of some soils of Ecuador derived from volcanic ash, Part 3. Comparison of the evolution of some soils of warm regions of the tropics and cold-temperate regions at altitude]. [Características de algunos suelos del Ecuador derivados de la ceniza volcánica, Parte 3, comparación de la evolución de algunos suelos de regiones cálidas de los trópicos y regiones frías-temperadas en las alturas]. *Cah. Off. Rech. Sci. Tech. Outre-Mer, Sér. Pédol.,* Vol. 7 [for 1969], No. 4, pp. 495-560.

213.COLOMA SILVA E. (1939) *La minería y el petróleo en el Ecuador. (Informe anual 1938-1939).* [Mining and petroleum in Ecuador (Annual report 1938-1939)] (Quito). [*Algunas unidades estratigráficas nombradas por las compañías petroleras fueron primero publicadas aquí*].

214.COLOMA SILVA E. (1940a) *La minería y el petróleo en el Ecuador (Informe anual 1939-1940).* [Mining and petroleum in Ecuador (Annual report 1939-1940)] (Quito).

215.COLOMA SILVA E. (1940b) *15 años de producción petrolera en el Ecuador 1925-1939.* [15 years of petroleum production in Ecuador 1925-1939]. (Quito: Ministerio de Minas).

216.COLOMA SILVA E. (1941) *La minería y el petróleo en el Ecuador (Informe anual 1941).* [Mining and petroleum in Ecuador (Annual report 1941)] (Quito). [*Varios nombres no-publicados usados por las compañías petroleras fueron primero publicados aquí*].

217.COLOMA SILVA E. (1954) *Ecuador's oil production still confined to Santa Elena Peninsula.* [La producción de petróleo del Ecuador aún se limita a la Península de Santa Elena]. *Pet. Interam., Vol. 12, pp. 91-98.*

218.COLONY R.J. and SINCLAIR J.H. (1928) The lavas of the volcano Sumaco, eastern Ecuador, South America. [Las lavas del volcán Sumaco, este del Ecuador, Sudamérica]. *Am. J. Sci.,* Series 5, Vol. 16, pp. 299-312. Spanish translation by GUERREJO J. *Bol. Mens. Minist. Obras Públ., Quito,* 1937, Vol. 2, Nos. 18-20, pp. 89-97. [*Uno de los primeros reportes de la geología del Oriente (ver también 938), y todavía el único publicado acerca del Sumaco*]

219.COLONY R.J. and SINCLAIR J.H. (1932) Metamorphic and igneous rocks of eastern Ecuador. [Rocas metamórficas e ígneas del este del Ecuador]. *Ann. New York Acad. Sci.,* Vol. 34, pp. 1-53. Spanish translation by GUERREJO J. *Bol. Mens. Minist. Obras Publ., Quito,* 1937, Vol. 2, Nos. 18-20, pp. 3-31.

220.COLONY W. E. and NORDLIE B. E. (1973) Liquid sulfur at Volcan Azufre, Galápagos Islands. [Azufre líquido en el Volcán Azufre, Islas Galápagos]. *Econ. Geol.,* Vol. 68, pp. 371-380.

221.COLTON R. B. (1968) Bibliography of geology and geography of Ecuador. [Bibliografía de la geología y geografía del Ecuador]. Open file report, US Geological Survey, Washington. 65pp.

222.COOKE C. W. (1955) Some Cretaceous echinoids from the Americas. [Algunos equinoideos cretácicos de América]. *Prof. Pap. US Geol. Surv.,* No. 264-E, pp. 87-112. [*Se registra Hemiaster texanus en la Formación Napo (p. 109)*].

223.COSTALES SAMANIEGO A. (1950) *Mastodon Chimborazi.* Proaño. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 3, No. 35, pp. 372-375. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

224.COTECCHIA V. and ZEZZA F. (1969) The Eocene basement of the International corridor in the Latacunga-Ambato trough (Ecuador). [El basamento eocénico del corredor internacional en la depresión Latacunga-Ambato, Ecuador]. *Geol. Appl. Idrogeol.,* Vol. 4, pp. 43-56. [*Contiene las primeras dataciones K:Ar publicadas del Ecuador, y la primera evidencia de rocas del Eoceno en los Andes ecuatorianos*].

225.COTECCHIA V. and ZEZZA F. (1974) Geology and geotechnical properties of the sedimentary and volcanic formations of the Tungurahua and Cotopaxi provinces (Ecuadorian Andes), referring to engineering works for water and power supply of the region. [Geología y propiedades geotécnicas de las Formaciones sedimentarias y volcánicas de las provincias de Tungurahua y Cotopaxi (Andes ecuatorianos), con referencia a los trabajos de ingeniería para suministrar agua y energía a la región]. *Semin. Inter. Valut. Terre Aride Semiaride dell' America Latina, Roma.*

226.COX A. (1966) Continental drift in the southern hemisphere. [Deriva continental en el hemisferio sur]. Pp. 78-86 *in* BOWMAN R. I. 1966

227.COX A. (1969) Geomagnetic reversals. [Inversiones magnéticas]. *Science, New York,* No. 163, pp. 237-245

228.COX A. (1971) Paleomagnetism of San Cristobal Island, Galápagos. [Paleomagnetismo en la Isla San Cristóbal, Galápagos]. *Earth & Planetary Sci. Lett.,* No. 11, pp. 152-160.

229.COX A. (1975) The Galápagos Islands: A migrating volcanic chain near a triple junction. [Las Islas Galápagos: Una cadena volcánica migrante cerca de un punto triple]. *Newsl. Geol. Soc., London,* Vol. 4, No. 1, p.11

230.COX A. and DALRYMPLE G. B. (1966) Paleomagnetism and potassium-argon ages of some volcanic rocks from the Galápagos. [Paleomagnetismo y dataciones potasio-argón de algunas rocas volcánicas de las Islas Galápagos]. *Nature, London,* No. 209, pp. 776-777. [*Las dataciones K:Ar varían en relación a la datación paleontológica - ver 240, 241; también 242*].

231.CRAIG H. C. (1920) Oilfinding (2nd. Ed.). [Descubrimiento de petróleo]. (London).

232.CUSHMAN J. A. (1929) A late Tertiary fauna of Venezuela and other related regions. [Fauna del Terciario tardío de Venezuela y otras regiones relacionadas]. *Contrib. Cushman Lab. Foraminiferal Res.,* Vol. 5, pt. 4, pp. 77-105.

233.CUSHMAN J. A. and EDWARDS P. (1938) Notes on the Oligocene species of *Uvigerina* and *Angulogerina.* [Notas acerca de las especies Uvigerina y Angulogerina del Oligoceno]. *Contrib. Cushman Lab. Foraminiferal Res.,* Vol. 14, pt. 4, pp. 74-89.

234.CUSHMAN J. A. and STAINFORTH R. M. (1946) A new species of *Amphistegina* from the Eocene of Ecuador. [Nueva especie de Amphistegina del Eoceno del Ecuador]. *Contrib. Cushman Lab. Foraminiferal Res.,* Vol. 22, pt. 4, pp. 117-119.

235.CUSHMAN J. A. and STAINFORTH R. M. (1947) A new genus and some new species from the Upper Eocene of Ecuador. [Un nuevo género y nuevas especies del Eoceno Superior del Ecuador]. *Contrib. Cushman Lab. Foraminiferal Res.,* Vol. 23, p. 77.

236.CUSHMAN J. A. and STAINFORTH R. M. (1951) Tertiary foraminifera of coastal Ecuador. Part I, Eocene. [Foraminíferos terciarios de la costa del Ecuador. Parte I, Eoceno]. *J. Paleontol.,* Vol. 25, No. 2, pp. 129-164. [*Discute no sólo la fauna del Eoceno, sino también la fauna y la estratigrafía de los depósitos que en aquel momento fueron considerados oligocénicos (ahora = Mioceno Inferior). Este trabajo fue modificado en 435 y revisado en 436*].

237.CUSHMAN J.A. and STEVENSON F. V. (1948) A Miocene foraminiferal fauna from Ecuador. [Fauna de foraminíferos del Mioceno del Ecuador]. *Contrib. Cushman Lab. Foraminiferal Res.,* Vol. 24, pt. 3, pp. 50-68.

238.CUSHMAN J.A. and TODD R. (1941) Species of *Uvigerina* occurring in the American Miocene. [Especies de Uvigerina en el Mioceno de América]. *Paleontol.,* Vol. 17, pt. 2, pp. 43-52. [*Se revisa tres especies del Mioceno Inferior del área de Manta*].

239.CUVIER G. (1806) Sur différentes dents du genre des Mastodontes. [On the different teeth of the genera of Mastodons]. [Acerca de los diferentes dientes de los géneros de Mastodontes]. *Ann. Mus. Hist. Nat., Paris,* Vol. 8, pp. 401-424.

D

240.DALL W. H. (1924) Note on fossiliferous strata on the Galápagos Islands explored by W.H. Ochsner of the expedition of the California Academy of Sciences, in 1905-1906. [Notas acerca de estratos fosilíferos en las Islas Galápagos, exploradas por W.H. Ochsner de la expedición de la Academia de Ciencias de California en 1905-1906]. *Geol. Mag.,* Vol. 61, pp. 428-429. [*La paleontología varía en relación con 230 y 242*].

241.DALL W. H. and OCHSNER W. H. (1928) Tertiary and Pleistocene Mollusca from the Galápagos Islands. [Moluscos del Terciario y Pleistoceno de las Islas Galápagos]. *Proc. California Acad. Sci.,* Serv. 4 Vol. 17, No. 4, pp. 89-136. [*La paleontología varía en relación con 230 y 242*].

242.DALRYMPLE G. B. and COX A. (1968) Palaeomagnetism, potassium-argon ages and petrology of some volcanic rocks from the Galápagos Islands. [Paleomagnetismo, edades potasio-argón y petrología de algunas rocas volcánicas de las Islas Galápagos]. *Nature, London,* Vol. 217, pp. 1-8. [*Las dataciones K:Ar varían en relación a la datación paleontológica - ver 240, 241; también 207*].

243.DAMON P. E. (1970) Correlation and chronology of ore deposits and volcanic rocks. [Correlación y cronología de los depósitos (mena) y rocas volcánicas]. *Ann. Prog. Rep. US At. Energy Comm.,* No. CCO – 689 – 130, pp. 46-84.

244.DARWIN C. R. (1839) *Journal of researches into the geology and natural history of the various countries, visited by H.M.S. Beagle under command of Captain Fitzroy, from 1832 to 1836.* [Revista de investigaciones acerca de la geología e historia natural de varios países, visitados por el H.M.S. Beagle bajo la dirección del Capitán Fitzroy, desde 1832 a 1836]. (London: Colburn). [*El primer reporte de la geología de las Islas Galápagos (pp. 453-478)*].

245.DARWIN C. R. (1844) *Geological observations on the volcanic islands, visited during the voyage of H.M.S. Beagle.* [Observaciones geológicas en las islas volcánicas, visitadas durante el viaje del H.M.S Beagle]. (London: Smith, Elder). [*Galápagos Islands pp. 97-116)*].

246.DARWIN C. R. (1846) *Geological observations on South America. Being the third part of the geology of the voyage of the Beagle… during 1832 to 1836.* [Observaciones geológicas en Sudamérica. Siendo la tercera parte de la geología del viaje del Beagle…durante 1832 a 1836]. (London).

247.DARWIN C. R. (1876) *Geological observations on South America.* [Observaciones geológicas en Sudamérica]. (London).

248.DARWIN C. R. (1891) *Geological observations on volcanic islands.* [Observaciones geológicas en islas volcánicas]. (London: Smith, Elder).

249.DARWIN C. R. (1896) *Geological observations. On the volcanic islands and parts of South America visited during the voyage of H.M.S. Beagle.* [Observaciones geológicas. Acerca de las islas volcánicas y partes de Sudamérica visitadas durante el viaje del H.M.S. Beagle]. (New York: D. Appleton and Co.) [*Islas Galápagos, pp. 110-131*].

250.DÁVALOS J. C. (1973) A new economy for Ecuador; Texaco and Gulf strike oil. [Una nueva economía para el Ecuador; Texaco y Gulf descubren petróleo]. Pp. 73-79 *in* International economics of minerals and fuels. *Colorado Sc. Mines, Q.,* Vol. 68, No. 4.

251.DAVIES D. M. (1974) Hombre fósil en Ecuador. [Fossil man in Ecuador]. *Ciencias.,* Vol. 36, No. 6, pp. 463-465.

252.DEFFEYES K. S., HEY R., JOHNSON L. and LOWRIE A. (1971) Plate tectonics near the Galápagos Triple Junction. [Abstract]. [Placas tectónicas cerca del Punto Triple de Galápagos]. *Trans. Am. Geophys. Union,* Vol. 52, No. 4, p. 237.

253.DELANY J. R., COLONY W. E., GERLACH T. M. and NORDLIE B. E. (1973) Geology of the Volcan Chico area on Sierra Negra volcano, Galápagos Islands. [Geología del área de Volcán Chico en el volcán Sierra Negra, Islas Galápagos]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 84, pp. 2455-2470.

254.DENNESS B. (1974) An assessment of the landslip hazard of the town of Guaranda. [Una evaluación del peligro de deslizamientos en la ciudad de Guaranda]. *Rep. Eng. Geol. Div., Inst. Geol. Sci.* [Unpublished] [*También en español*].

255.DE PAEPE P. (1966) Geologie van Isla Daphne Mayor (Islas Galápagos). [Geology of Daphne Major Island (Galápagos Islands)]. [Geología de la Isla Daphne Major (Islas Galápagos)]. *Natuurwet. Tijdschr.,* Vol. 48, pp. 67-80.

256.DETRICK R. S., WILLIAMS D. L., MUDIE J. D. and SCLATER J. G. (1974) The Galápagos spreading centre bottom water temperatures and the significance of geothermal heating. [Las temperaturas del agua de fondo del centro de expansión Galápagos y su importancia para la geotermia]. *Geophys. J. R. Astron. Soc.,* Vol. 38, pp. 627-637.

257.DOEBI F. and KEHRER W. (1971) Die Cayo-Schichten vom locus typicus bei Puerto Cayo (West Ecuador). [The Cayo Beds of the type locality of Puerto Cayo (West Ecuador)]. [Las capas de Cayo de la localidad tipo de Puerto Cayo (oeste del Ecuador)]. Pp. 21-31 in *Neue Ergebnisse Geol. Erforsch. Ibero-Amerikas, Münster, Forsch. Geol. Palaeontol.,* Nos. 20-21.

258.DORFMAN M. H. (1975) A plate tectonic [model] for development of the geology and estimation of potential petroleum reserves in Ecuador. [Un modelo de placas tectónicas para el desarrollo de la geología y la estimación de reservas petroleras en el Ecuador]. *Nafta, Zagreb,* Vol. 26, Nos. 7-8, pp. 341-358; Vol. 26, No. 12, pp. 614-628. [*Una publicación especulativa, generalizada e inexacta, la cual estaba desactualizada en el momento que fue escrita. No se hace referencia a 209].*

259.DORR J. B. (1933) New data on the correlation of the Lower Oligocene of South and Central America with that of southern Mexico. [Nuevos datos acerca de la correlación del Oligoceno Inferior de América del Sur y Central con aquellos del sur de México]. *J. Paleontol.,* Vol. 7, pp. 432-438. [*La fauna de Manta de 326 es asignada al Oligoceno Inferior*].

260.DRAPER T. W-M. (1894) Gold deposits of Colombia and Ecuador. [Depósitos de oro de Colombia y Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 58, p. 532

261.DRESSEL L. S. J. (1877) Die Vulkane Ecuadors und der jungste Ausbruch des Cotopaxi. [The volcanoes of Ecuador and the most recent eruption of Cotopaxi]. [Los volcanes del Ecuador y la erupción más reciente del Cotopaxi]. *Stimmen Maria Laach, Freiburg,* Vol. 13, p. 445.

262.DRESSEL L. S. J. (1879) Erinnerungen an Ecuador. [Recuerdos de Ecuador]. [Recollections of Ecuador]. *Stimmen Maria Laach, Freiburg,* Vol. 17, pp. 190-205.

263.DRESSEL L. S. J. (1903) Los volcanes Sudamericanos en especial los del Ecuador. Una ojeada a la teoría de los volcanes. [The South American Volcanoes, especially of Ecuador. A glance at the theory of the volcanoes]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 18, pp. 419-435.

264.DRESSEL P. L. (1876) *Estudio sobre algunas aguas minerales del Ecuador.* [A study of some mineral waters of Ecuador]. (Quito).

265.DUNKLE D. H. (1951) New western hemisphere occurrences of fossil Selachians. [Nuevas ocurrencias de fósiles Selachians del hemisferio occidental]. *J. Washington Acad. Sci.,* Vol. 41, No. 11, pp. 344-347.

266.DUNN P. G. (1975) The porphyry copper of Juanes. [El pórfido de cobre de Juanes]. *Econ. Geol.,* Vol. 70, p. 1293. [*Es una traducción de la descripción de Wolf (1892) de los depósitos de cobre en Juanes, se piensa que es el primer reconocimiento del pórfido de cobre*].

267.DUQUE P. (1975) Petrogénesis de unas rocas metamórficas de alta presión en la Provincia de El Oro. [Petrogenesis of some high-pressure metamorphic rocks in El Oro Province]. Thesis of the Escuela Politécnica Nacional, Quito. [*El mapeo incluido en esta tesis es incorporado al mapa geológico 1:50000 de la parte occidental de la provincia de El Oro*].

268.DURHAM J. W. (1964) The Galápagos Islands expedition of 1964. [Expedición de las Islas Galápagos de 1964]. *Annu. Rep. Am. Malacol. Union,* p.53.

269.DURHAM J. W. (1965) Geology of the Galápagos. [Geología de las Galápagos]. *Pac. Discovery,* Vol. 18, No.5, pp. 3-6.

270.DWIN A. D. (1964) Ecuador's new mineral development plan. [Nuevo plan de desarrollo minero del Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 165, No. 10, pp. 109-117.

271.DYOTT G. M. (1927) Der vulkan wanderungen in Ecuador. [Wanderings on volcanoes in Ecuador]. [Caminando por los volcanes en Ecuador]. *Die Coralle, Berlin,* Vol. 3, pp. 258-261.

272.DYOTT G. M. (1929) The volcanoes of Ecuador. [Los volcanes del Ecuador]. *Natl. Geogr. Mag.,* Vol. 55, No. 1, pp. 49-93.

E

273.EAMES F. E., BANNER F. T., BLOW W. H. and CLARKE W. J. (1962) *Fundamentals of mid-Tertiary stratigraphical correlations.* [Fundamentos acerca de las correlaciones estratigráficas del Terciario Medio]. (Cambridge University Press). [*Ref. a Ecuador, p. 38*].

274. EAMES F. E., CLARKE W. J., BANNER F. T., SMOUT A. H. and BLOW W. H. (1968) Some larger foraminifera from the Tertiary of Central America. [Algunos macro-foraminíferos del Terciario de América Central]. *Palaeontol.,* Vol. 11, pp. 283-305. [*Macro-foraminíferos del Oligoceno Inferior-Playa Rica-Ecuador, pp. 292-295*].

275.EDMUND A. G. (1965) A late Pleistocene fauna from the Santa Elena Península, Ecuador. [Fauna del Pleistoceno tardío de la Península de Santa Elena, Ecuador]. *Contrib. R. Ontario Mus., Life Sci.,* No. 63, pp. 1-21.

276.EGAS A. (1878) Ausbruch des Cotopaxi im 23 August 1878. [The eruption of Cotopaxi on the 23rd of August 1878]. [Erupción del volcán Cotopaxi el 23 de agosto de 1878]. *Verh. Ges. Erdkd., Berlin,* No. 7-8, pp. 202-203.

277.EIBI EIBESFELD I. (1960) *Galápagos, die Arche Noah im Pacific.* [*Galápagos, Noah's Ark in the Pacific*]. [Galápagos, el Arca de Noé en el Pacífico]. (München: Verlag, R. Piper and Co.)

278.EICHELBERGER J. C. and GOOLEY R. (1976) Interaction of basalt and rhyolitic magmas. [Abstract]. [Interacción de magmas basálticos y riolíticos]. *Abstr. Programs Geol. Soc. Am.,* Vol. 8., No. 6, pp. 851-852.

279.ELICH E. (1893) *Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere vom Atacazo bis zum Iliniza.* [The rocks in the Western Cordillera of Ecuador from Atacazo to Iliniza]. [Las rocas de la Cordillera Occidental ecuatoriana desde el Atacazo al Illiniza]. Dissertation, University of Berlin. [*Incluido en Reiss and Stübel, 1892-1898*].

280.ELICH E. (1901) *Die vulkanischen Gebirge der Ost-Cordillere vom Pambamarca bis zum Antisana. Mineralogisch-petrographische Untersuchung.* [The volcanic mountains of the Eastern Cordillera from Pambamarca to Antisana. Mineralogical-petrographical research]. [Las montañas volcánicas de la Cordillera Oriental desde Pambamarca al Antisana. Investigación mineralógica-petrográfica]. (Berlin: Asher). [*Incluido en Reiss, 1901-1904*].

281.ENGELHARDT H. (1895) Über neue Tertiarpflanzen Südamerikas. [Concerning new Tertiary plants of South America]. [Acerca de las nuevas plantas del Terciario de Sudamérica]. *Abh. Senckenb. Naturforsch. Ges.,* Vol. 19, No. 2, pp. 1-47. [*Primer reporte detallado de la flora (Mioceno) de la cuenca de Loja. Material no-ubicado estratigráficamente - ver también 188, 122*].

282.ERAZO M. T. (1951) Excursión geológica a Baños del Tungurahua. [Geological excursión to Baños del Tungurahua]. *An. Univ. Cuenca,* Vol. 7, No. 4, pp. 19-38. [*A pesar del título, una importante sección está dedicada a la cuenca de Cuenca- ver también 283*].

283.ERAZO M. T. (1957) Apuntes sobre la geología y estructura del Valle de Cuenca. [Notes on the geology and structure of the Cuenca Valley]. *An. Univ. Cuenca,* Vol. 13, No. 1, pp. 157-197. [*Una importante publicación en la que, por primera vez, se establece un claro concepto de la estratigrafía de la cuenca de Cuenca - ver también 282*].

284.ERAZO M. T. (1961) Estudio petrográfico de objetos arqueológicos de las provincias australes del Ecuador. [Petrographic study of archaeological objects of the southern provinces of Ecuador]. *Cuad. Hist. Arqueol., Guayaquil,* Año 11, Vol. 10, No. 27, pp. 113-126.

285.ERAZO M. T. (1965) *Estudio de los deslizamientos del suelo en el austro.* [Study of landslides in the south]. 26 pp. (Cuenca) [*Una importante contribución al estudio de deslizamientos en la cuenca de Cuenca*].

286.ESCH E. (1896) Die Gesteine der ecuatorianischen Ost-Cordillere: Die Berge des Ibarra-Beckens und der Cayambe. [The rocks in the Eastern Cordillera of Ecuador: The mountains of the Ibarra Basin and Cayambe.] [Las rocas de la Cordillera Oriental: Las montañas de la cuenca de Ibarra y Cayambe]. Inaugural dissertation, University of Berlin. [*Incluido en Reiss and Stübel, 1896-1902*].

287.ESTRADA A. (1941) Contribución geológica para el conocimiento de la Cangagua de la región Interandina y del Cuaternario en general. [Geological contribution to the knowledge of the Cangagua of the Interandean region and of the Quaternary in general]. *An. Univ. Cent., Ecuador,* Vol. 66, No. 312, pp. 405-488.

288.ETZOLD F. (1907) Säugetierreste aus den pleistozänen Tuffen von Punín, Ecuador. [Mammalian remains from the Pleistocene tuff at Punín, Ecuador]. [Restos de mamíferos en la toba pleistocénica de Punín, Ecuador]. Pp. 528-538 in *In den Hoch Anden von Ecuador, II*. [In the High Andes of Ecuador, II] (Berlin: Reimer). Spanish translation by ESPINOSA R., *An. Univ. Cent., Ecuador, 1936,* Vol. 57, No. 298, pp. 379-391. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*]

289.ETZOLD F. (1939) Restos de mamíferos extraídos de las tobas pleistocénicas de Punín, Ecuador. [Remains of mammals from the Pleistocene tuff of Punín, Ecuador]. *An. Univ. Cent., Ecuador,* Vol. 62, No. 307, pp. 59-70. [*Ver comentarios en cuanto a 288*]

290.EVANS C. and MEGGERS B. J. (1961) Cronología relativa y absoluta en la Costa del Ecuador. [*Relative and absolute chronology in the Ecuadorian coast*]. *Cuad. Hist. Arqueol.,* Año 11, Vol. 10, No. 27, pp. 147-152.

F

291.FAUCHER B., JOYES R., MAGNÉ F., GRANJA V. J., GRANJA B. J. C., CASTRO R. and GUEVARA G. (1968) *Informe geológico sobre las posibilidades petroleras de las provincias costeras de la República del Ecuador.* [Geological report on the petroleum possibilities of the coastal provinces of Ecuador]. Institut Français du Pétrole. (Quito: Servicio Nacional de Geología y Minas).

292.FAUCHER B., JOYES R., MAGNÉ F., SIGAL J., VERNET R., GRANJA V. J., GRANJA B. J. C., CASTRO R. and GUEVARA G. (1968a) *Estudio preliminar sobre los principales problemas geológicos concernientes a la exploración petrolera del Oriente ecuatoriano.* [Preliminary study on the main geological problems concerned in the oil exploration of the Ecuadorian Oriente]. Institut Français du Pétrole. (Quito: Servicio Nacional de Geología y Minas).

293.FAUCHER B., JOYES R., MAGNÉ F., SIGAL J., VERNET R., GRANJA V. J., GRANJA B. J. C., CASTRO R. and GUEVARA G. (1968b) *Estudios geológicos sobre la cuenca sedimentaria de Manabí, Montañas de Jama Cuaque y región de Quinindé.* [Geological studies of the sedimentary basins of Manabí, Mountains of Jama Cuaque and region of Quinindé]. Institut Français du Pétrole. (Quito: Servicio Nacional de Geología y Minas). [*Importante publicación con una limitada distribución. Contiene mucha información útil, particularmente de los estratos del Terciario. No incluye láminas de los foraminíferos. Material incorporado en 295*].

294.FAUCHER B. and SAVOYAT E. (1973) Esquisse géologique des Andes de l'Equateur. [Geological sketch of the Andes of Ecuador]. [Esquema geológico de los Andes del Ecuador]. *Rev. Géogr. Phys. Géol. Dyn. Ser.* 2, Vol. 15, Fascicule 1-2, pp. 115-142.

295.FAUCHER B., VERNET R., BIZON G., BIZON J. J., GREKOFF N., LYS M. and SIGAL J. (1971) *Sedimentary formations in Ecuador. A stratigraphic and micropaleontological survey.* [Formaciones sedimentarias en el Ecuador. Una investigación estratigráfica y micropaleontológica]. (Bureau d'études industrielles et de coopération de l'Institut Français du Pétrole (BEICIP)). [*Una publicación muy costosa y limitada, que incorpora a 292, 293, 755, 756 y 814. Contiene láminas de muchos foraminíferos y ostrácodos*].

296.FEININGER T. (1974a) Organization of the mineralogic and petrographic collections at the Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. [Organización de las colecciones mineralógicas y petrográficas de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador]. *J. Geol. Educ.,* Vol. 22, No. 3, pp. 104-107.

297.FEININGER T. (1974b) Andean metamorphic rocks of Colombia and Ecuador. [Rocas metamórficas de los Andes de Colombia y Ecuador]. *Geol. Soc. Am. Abstr., with Programs,* Vol. 6, No. 7.

298.FEININGER T. (1975) Origin of petroleum in the Oriente of Ecuador. [Origen del petróleo en el Oriente de Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 59, No. 7, pp. 1166-1175. [*Una hipótesis controversial, pero estimulante, para explicar la presencia/ausencia del petróleo en el Oriente*].

299.FEININGER T. (1976) Mapa gravimétrico Bouguer del Ecuador (1:1000000). Instituto Geográfico Militar, Quito. [*Una compilación de datos gravimétricos, particularmente de las compañías petroleras, disponibles para el Ecuador*].

300.FEININGER T. (1980) Eclogite and related high-pressure regional metamorphic rocks from the Andes of Ecuador. [Eclogitas y rocas de metamorfismo regional de alta presión de los Andes del Ecuador]. *J. Petrol.,* Vol. 21, No. 1.

301.FEININGER T. (*In press*) Mapa geológico de la parte occidental de la Provincia de El Oro (1:50000). [Geological map of the western parto f the El Oro Province (1:50000)] (Quito: Escuela Politécnica Nacional). [*El primer mapa detallado de un área extremadamente interesante de rocas metamórficas*].

302.FEININGER T. and BRISTOW C. R. (1980) Cretaceous and Paleogene geologic history of coastal Ecuador. [Historia geológica del Cretácico y Paleógeno de la costa del Ecuador]. *Geol. Rundsch.* Vol. 69, pp. 849-874.

303.FERNÁNDEZ DE LARA G. A. (1953) Hydrology und utilization of hydraulic resources in the arid and semi-arid areas of Latin America. [Hidrología y uso de recursos hidráulicos en las áreas áridas y semiáridas de Latinoamérica]. Pp. 153-178 in *Reviews of research on arid zone hydrology.* (Paris: Unesco). [*Ecuador, pp. 163-176-177*].

304.FESTER G. A. and CRUELLAS J. (1935) Le Pétrole en Équateur. [Petroleum in Ecuador]. [Petróleo en el Ecuador]. *Rev. Pétrolifère,* No. 647, pp. 1143-1144.

305.FETTER T. W. (1927) A salt famine in Ecuador. [Escasez de sal en el Ecuador]. *Am Econ. Rev.,* Vol. 17, pp. 478-479.

306.FIELDS R. W. (1957) Hystricomorph rodents from the late Miocene of Colombia, South America. [Roedores histricomorfos del Mioceno Tardío de Colombia, Sudamérica]. *Univ. California Publ. Geol. Sci.,* Vol. 32, No. 5, pp. 273-403. [*Entrega un detalle considerable (pp. 323, 357) de Olenopsis aequatorialis (Anthony), descrito primero en Nabón. El Mioceno 'Tardío' (Vindobonian) de Fields es actualmente considerado como Mioceno Medio*].

307.FILSON J., SIMKIN T. and LEI-KUANG LEU (1973) Seismicity of a caldera collapse: Galápagos Islands 1968. [Sismicidad del colapso de una caldera: Islas Galápagos 1968]. *J. Geophys. Res.,* Vol. 78, pp. 8591-8622.

308.FINLAY J. R. (1901) Notes on the gold-mines of Zaruma, Ecuador. [Notas acerca de las minas de oro de Zaruma, Ecuador]. *Trans. Am. Inst. Min. Metall. Eng.,* Vol. 30, pp. 248-260.

309.FISCHER-PIETTE E. (1969) Mollusques récoltés par M. Hoffstetter sur le côtes de l'Equateur et des Îles Galapagos. Veneridae [Molluscs collected by M. Hoffstetter on the coast of Ecuador and the Galápagos Islands. Veneridae]. [Moluscos recolectados por M. Hoffstetter en las costas del Ecuador y las Islas Galápagos. Veneridae]. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.,* Ser. 2, Vol. 40, No. 5, pp. 988-1018. [*Ver también 194*].

310.FOETTERLE F. (1856) Die Geologie von Süd-Amerika [The geology of South America]. [La geología de Sudamérica]. *Mitt. Perthes Geogr. Anst.,* Vol. 2, pp. 187-192.

311.FORBES D. (1870) On volcanoes. [Acerca de los volcanes]. *Geol. Mag.,* Vol. 7, pp. 314-328.

312.FOX J. P. (1956) Informe anual de la California Ecuador Petroleum Co. [Informe anual de la California Ecuador Petroleum Co.]. Unpublished report. [*No es un reporte muy importante, por lo menos una unidad estratigráfica de dudoso valor es introducida*].

313.FRANCIS P. W., MOORBATH S. and THORPE R. S. (1977) Strontium isotope data for Recent andesites in Ecuador and north Chile. [Datos de isótopos de estroncio de andesitas recientes del Ecuador y norte de Chile]. *Earth & Planet Sci. Lett.,* Vol. 37, No. 2, pp. 197-202.

314.FRANCO A. (1972a) Reseña/prognóstico (1971-1972). [Review/prediction (1971-1972)] *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 30, No. 3, pp. 22-23.

315.FRANCO A. (1972b) Qué traerá el Transecuatoriano. [What the Transecuatorian (pipeline) will bring]. *Pet. Petroquim. Int.,* Vol. 30, No. 6, pp. 17-26.

316.FRANCO A. (1974) Latinoamérica: logros y metas. [Latin America: interests and goals]. *Pet. Petroquim. Int,* Vol. 32, No. 3. [Ecuador; p. 14 (map), pp. 21-22]

317.FRANKLAND J. C. (1979) Los Tayos. *Descent. Wells,* Vol. 40, pp. 26-31. [*Un breve reporte, con mapas y fotografías, de los resultados de la expedición científica a las cuevas*].

318.FREEMAN R. N. (1972) Petroleum geology of Subandean Basin of Ecuador, northern Perú and southern Colombia. [Abstract]. [Geología del petróleo de la cuenca subandina del Ecuador, norte de Perú y sur de Colombia]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 56, No. 3, pp. 617-618.

319.FREIDLAENDER I. (1931) El Reventador. Nachrichtendienst über vulkanische Ereignisse 1931. [Information concerning volcanic events 1931]. [Información acerca de eventos volcánicos, 1931] . *Z. Vulkanol.,* No. 14, pp. 149-150.

320.FREY J. D. (1967) The San Eduardo Limestone in the Guayaquil area. [La Caliza San Eduardo en el área de Guayaquil]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. J.D.F. 1. [Unpublished]. [*Un importante estudio regional de la caliza San Eduardo - ver también 321, 572*].

321.FREY J. D. and MILLS S. J. (1968) Geological investigations of southern border of the Colonche-Chongón Hills. [Investigaciones geológicas del borde meridional de la Cordillera Chongón-Colonche]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. J.D.F. 2, SJM 2. [Unpublished]. [*Un estudio más amplio que abarca a 320*].

322.FRICK C. (1933) New remains of Trilophodont-Tetrabelodont Mastodons. [Nuevos restos de los mastodontes Trilophodont-Tetrabelodont]. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.,* Vol. 59, Artic. 9, pp. 505-602. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

323.FRICK C. (1937) *Horned ruminants of North America.* [Rumiantes con cuernos de Norte América]. (New York). [*Ver comentarios para 322*].

324.FUNKHOUSER J. W. (1951) Soil caves in tropical Ecuador. [Cuevas de suelo en el Ecuador tropical]. *Natl. Speleol. Soc. Am. News,* Vol. 9, No. 5, p.4.

G

325.GALLAGHER J. P. (1944) Generalized columnar stratigraphic section Río Esmeraldas-Colombian border area. [Columna estratigráfica generalizada del área del Río Esmeraldas-Límite con Colombia]. Unpublished report of the International Ecuadorian Petroleum Co. [*Contiene el primer registro de los nombres estratigráficos aún usados actualmente*].

326.GALLOWAY J. J. and MORREY M. (1929) A lower Tertiary foraminiferal fauna from Manta Ecuador. [Fauna de foraminíferos del Terciario Inferior de Manta, Ecuador]. *Bull. Am. Paleontol.,* Vol. 15, No. 55, pp. 1-56. [*La primera descripción sistemática de la fauna del Ecuador. Este increíblemente abundante y bien-preservado material ha sido subsecuentemente estudiado en 232, 236, 427, 571, 814, 772 y 886*].

327.GANSSER A. (1950) Geological and petrographical notes on Gorgone Island in relation to north-western South America. [Notas geológicas y petrográficas de la Isla Gorgona en relación con el noroeste de Sudamérica]. *Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt.,* Vol. 30, pp. 219-327.

328.GANSSER A. (1973) Facts and theories on the Andes. [Hechos y teorías acerca de los Andes]. *J. Geol. Soc., London,* Vol. 129, pp. 93-131. [*Una publicación general con poco valor específico sobre el Ecuador*].

329.GARCÉS J. A. (1957) Las minas de Zaruma. Cuentas de la Real Hacienda 1561-1565. [The mines of Zaruma. Accounts of the Royal Hacienda 1561-1565]. *Dir. Mus. Hist. Dep. Munic. Educ. Cultura, Quito,* Vol. 27, pp. 1-416.

330.GARDNER F. J. (Editor) (1969) Oriente: the hottest new Latin oil patch in years. [Oriente: el nuevo lugar petrolero]. *Oil Gas J.,* Vol. 67, No. 12, pp. 63-66.

331.GARNER H. F. (1956) Southern Guayas Province. [El sur de la provincia de Guayas]. Unpublished geological report of the California Ecuador Petroleum Co. [*Un reporte no tan importante, pero contiene algunos detalles estratigráficos útiles*].

332.GENTLEY L. (1906) Análisis de las aguas minerales de Tesalia. [Analysis of the Tesalia mineral waters]. *An. Univ. Cent., Ecuador,* Vol. 22, pp. 148-149.

333.GERMAN PASCAL R. (1972) *Relación histórica del terremoto del 16 de Agosto de 1868 en Imbabura; heroica intervención del Dr. Gabriel García Moreno como jefe civil y militar de la provincia.* [Historic account of the Imbabura earthquake of August 16th 1868; heroic intervention of Dr. Gabriel García Moreno as civil and military chief to the province]. *34 pp. Silvio Luis, Obispo de Ibarra, Ecuador.*

334.GERTH H. (1932-1941) *Geologie Südamerikas. Geologie der Erde.* [Geology of South America. Geology of the Earth]. [Geología de Sudamérica. Geología de la Tierra]. I, 1932, pp. 1-199. [Ecuador, pp. 61-69]; II, 1935, pp. 201-389 [Ecuador, pp. 358-360]; III, 1941, pp. 391-614. (Berlin: Borntraeger). [*Gran parte de las edades asignadas a varias Formaciones son especulaciones incorrectas*].

335.GERTH H. (1949) Die geologischen Verhältnisse des vernichtenden Erdbebens in Ecuador im August dieses Jahr (1949). [*The geological conditions of the destructive earthquake in Ecuador in August of this year (1949)*]. [Las condiciones geológicas del destructivo terremoto en Ecuador en agosto de este año (1949)]. *Geol. Rundsch.,* Vol. 37, pp. 83-85.

336.GERTH H. (1951) Die Fortschritte der geologischen Forschung im Kordillerengebiet Südamerikas während und nach dem zweiten Weltkrieg. [The progress of geological research in the Cordillera of South America while and after the Second World War]. [El progreso de la investigación geológica en la Cordillera de Sudamérica durante y después de la Segunda Guerra Mundial]. *Geol. Rundsch.,* Vol. 39, No. 1, pp. 255-273.

337.GERTH H. (1955) *Der geologsiche Bau der südamerikanischen Kordillere.* [The geological structure of the South American Cordillera]. [La estructura geológica de la Cordillera de Sudamérica]. (Berlin: Borntraeger).

338.GEYER O. F. (1974) Der Unterjura (Santiago Formation) von Ekuador. [The Lower Jurassic (Santiago Formation) of Ecuador]. [El Jurásico Inferior (Formación Santiago) del Ecuador]. *Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Monatsh.,* Vol. 9, pp. 525-541.

339.GODING F. W. (1923) Petroleum development in Ecuador. [Desarrollo petrolero en el Ecuador]. *Commerce Rep., Washington,* July 1923.

340.GONZALO S. L. (1969) Ecuador. Pp. 164-165 in *Handbook of World salt resources.* LEFOND, S.J. (New York: Plenum Press).

341.GOOCH F. A. (1876) Über vulkanische Gesteine der Galapagos Inseln. [Concerning volcanic rocks on the Galápagos Islands]. [Acerca de las rocas volcánicas de las Islas Galápagos]. *Mineral. Mitt.,* Vol. 6, pp. 133-140.

342.GOOSSENS P. J. (1968) La geología de la costa ecuatoriana entre Manta y Guayaquil. [The geology of the Ecuadorian coast between Manta and Guayaquil]. *Bol. Estud. Geol. Serv. Nac. Geol. Miner.,* No. 1, pp. 5-17. [*Establece un concepto estratigráfico algo confuso - ver también 356 y 145 que clarifican la estratigrafía*].

343.GOOSSENS P. J. (1969a) Soil process for the formation of secondary residual barite deposits in Pascuales (Ecuador, South America). [Procesos en el suelo para la formación de depósitos residuales de barita en Pascuales, Ecuador, Sudamérica]. Symposium on remobilization of ores and minerals, Cagliari, Italy, pp. 273-281. [*Ver también 909*].

344.GOOSSENS P. J. (1969b) Structural control for the tholeiitic and alkalic lavas in Ecuador. [Abstract]. [Control estructural de lavas toleíticas y alcalinas en el Ecuador]. P. 162 *in* Symposium on volcanoes and their roots, Oxford, England. [*Ver también 342 y 356*].

345.GOOSSENS P. J. (1969c) Survey of metallic and non-metallic minerals. Technical report, Operation No. 5. San Bartolomé silver prospect, Azuay Province. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Reporte técnico, Operación No. 5. Prospecto de plata San Bartolomé, provincia de Azuay]. *Rep. U.N. Dev. Programme,* No. PG/5. [Unpublished]. [*Publicado como 920*].

346.GOOSSENS P. J. (1969d) Survey of metallic and non-metallic minerals. Technical report, Operation No. 5. San Miguel molybdenite prospects, Cañar Province. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Reporte técnico, Operación No. 5. Prospecto de molibdenita San Miguel, provincia de Cañar]. Unpublished report for the U.N. Development Programme, Quito. [*Ver también 454 y 915*].

347.GOOSSENS P. J. (1970a) Importance de la tectonique transversale en Equateur. [Importance of the tectonic transversal in Ecuador]. [Importancia de la tectónica transversal en el Ecuador]. International Upper Mantle Project, Conference on solid earth problems, Buenos Aires, Argentina, Vol. 2, p. 17.

348.GOOSSENS P. J. (1970b) The geology of Ecuador. Explanatory note for the geological map of the Republic of Ecuador. [La geología del Ecuador. Nota explanatoria del mapa geológico de la República del Ecuador]. *Ann. Soc. Géol. Belg.,* Vol. 93, pp. 255-263. Spanish translation by SCHRECKINGER M. *Extrait Ann. Soc. Géol. Belg.,* Vol. 93, Part 2, pp. 1-9. [*Contiene poco de importancia geológica*].

349.GOOSSENS P. J. (1970c) À propos du 'volcanisme sédimentaire' dans la plaine côtière équatorienne (Amérique du Sud). [Concerning 'sedimentary volcanism' in the Ecuadorian coastal plains (South America)]. [Acerca del 'volcanismo sedimentario' en las llanuras de la costa ecuatoriana, Sudamérica]. *Ann Soc. Géol. Belg.,* Vol. 93, No. 1, pp. 149-153.

350.GOOSSENS P. J. (1972a) Metallogeny in Ecuadorian Andes. [Metalogenia en los Andes Ecuatorianos]. *Econ. Geol.,* Vol. 67, pp. 458-468.

351.GOOSSENS P. J. (1972b) An exhalative volcanic iron sulphide stratabound deposit near San Fernando, Azuay Province, Ecuador. [Depósitos de sulfuros de hierro ligados a estratos generados por exhalaciones volcánicas cerca de San Fernando, Azuay, Ecuador]. *Econ. Geol.,* Vol. 67, pp. 469-480.

352.GOOSSENS P. J. (1972c) *Los yacimientos e indicios de los minerales metálicos y no metálicos de la República del Ecuador.* [Deposits and traces of metallic and non-metallic minerals of the Republic of Ecuador]. (Departamento de Geología, Universidad de Guayaquil). [*Una compilación útil de todos los depósitos minerales conocidos en el Ecuador*].

353.GOOSSENS P. J. (1976) Lithologic, geochemical, and metallogenic belts in the northern Andes, and other structural relationships. [Cinturones metalogénicos, geoquímicos y litológicos del norte de los Andes y otras relaciones estructurales]. *Trans. Soc. Min. Eng.,* Vol. 260, pp. 60-67.

354.GOOSSENS P. J. (1979) Cenozoic immature island arc and accreted oceanic crust in northwestern South America: a new ophiolite suite, in Ecuador, Colombia and Panamá. [Abstract]. [Arco de islas inmaduro del Cenozoico y corteza oceánica acrecionada en el noroeste de Sudamérica: una nueva suite de ofiolitas en Ecuador, Colombia y Panamá]. International Ophiolite Symposium, Nicosia, Cyprus.

355.GOOSSENS P. J. and HOLLISTER V. F. (1973) Structural control and hydrothermal alteration pattern of Chaucha Porphyry Copper, Ecuador. [Control estructural y patrón de alteración hidrotermal del Pórfido de Cobre de Chaucha, Ecuador]. *Miner. Deposita,* Vol. 8, pp. 321-331. [*Ver también 901*].

356.GOOSSENS P. J. and ROSE W. I. (1973) Chemical composition and age determination of tholeiitic rocks in the Basic Igneous Complex, Ecuador. [Composición química y determinación de la edad de rocas toleíticas en el Complejo Ígneo Básico, Ecuador]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 84, pp. 1043-1052. [*Varias dataciones radiométricas (ver 837) publicadas en apoyo a la confusa estratigrafía de 342, pero ver también 145*].

357.GOOSSENS P. J., ROSE W. I. and FLORES D. (1977) Geochemistry of tholeiites of the Basic Igneous Complex of northwestern South America. [Geoquímica de las toleítas del Complejo Ígneo Básico al noroeste de Sudamérica]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 88, pp. 1711-1720.

358.GRAF K. (1976) Zur Mechanik von Frostmusterungsprozessen in Bolivien und Ecuador. [The mechanics of pattern-forming processes by frost in Bolivia and Ecuador]. [Mecanismo de los procesos de formación de escarcha en Bolivia y Ecuador]. *Z. Geomorphol.,* Vol 20, No. 4, pp. 417-447.

359.GRAFFHAM A. A. (1956) Paleontologic report of the Progreso Basin of Ecuador with stratigraphic notes and paleontologic report on the I.E.P.C. Solano No. 1 Well. [Reporte paleontológico de la cuenca Progreso de Ecuador con notas estratigráficas y reporte paleontológico del pozo de la IEPC Solano No. 1]. Unpublished geological report of the California Ecuador Petroleum Co. [*Contiene algunos detalles estratigráficos útiles*].

360.GRANJA J. C. (1942) *Nuestro Oriente.* [Our Oriente]. (Quito).

361.GRANJA V. J. C. (1964) Geología de la isla Genovesa (Tower). *Rev. Inst. Cienc. Nat. Univ. Centr., Ecuador,* Vol. 7, No. 1, pp. 21-25.

362.GRANJA V. J. C. (1968) Estudio sísmico geológico del terremoto de Alausí. [Geologic seismic study of the earthquake of Alausí]. *Bol. Estud. Geol., Serv. Nac. Geol. Miner., Quito,* Vol. 1, pp. 18-32.

363.GRANJA V. J. C. (1971) La geología y el coeficiente antisísmico, *Bol. Inf. Cienc. Nac., Quito,* Vol. 12, pp. 132-138.

364.GRANT U. S. and HERTLEIN L. G. (1938) The west American Cenozoic Echinoidea. [Equinoideos cenozoicos del oeste de América]. *Univ. California Publ. Math. Phys. Sci.,* Vol. 2, pp. 1-225.

365.GRETZINGER W. (1928) Recent developments in Perú and Ecuador. [Recientes desarrollos en Perú y Ecuador]. *Oil Field Eng., New York,* Vol. 4, No. 6, pp. 22-24.

366.GRIM P. J. (1970) Connection of the Panamá fracture zone with the Galápagos rift zone, eastern tropical Pacific. [Conexión de la zona de fractura de Panamá con la zona de rift Galápagos, Pacífico tropical oriental]. *Marine Geophys. Res.,* Vol. 1, pp. 85-90.

367.GROSSMAN E., CARRIÓN J. and CARILLO O. (1970) Prospección de materiales radioactivos en el Ecuador. [Prospection of radioactive minerals in Ecuador]. *Politécnica,* Vol. 2, No. 1, pp. 141-153.

368.GROSSER P. (1905) Reisen in den ecuatorianischen Anden. [Travels in the Andes of Ecuador]. [Viajes en los Andes ecuatorianos]. *Sitzungsber. Niederrheinischen Ges. Nat. Heilkd., Bonn.,* (1904), pt. A, pp. 6-16.

369.GRYS A. DE (1970) Copper and zinc in alluvial magnetites from central Ecuador. [Cobre y zinc en magnetitas aluviales del centro del Ecuador]. *Econ. Geol.,* Vol. 65, pp. 714-717.

370.GRYS A. DE, VERA J. and GOOSSENS P. (1970) A note on the hot springs of Ecuador. [Notas de las aguas termales del Ecuador]. U.N. symposium on the development and utilization of geothermal resources, Italy.

371.GUBLER Y. and ORTYNSKI I. (1966) *Informe geológico preliminar sobre las posibilidades petroleras de las cuencas sedimentarias del Ecuador.* [Preliminary geological report on the petroleum possibilities of the sedimentary basins of Ecuador]. (Quito: Ministerio de Industrias y Comercio). [*Una compilación no muy importante, en parte duplica a 188 para la costa, y añade poca información a los Andes y el Oriente*].

372.GUMOWSKA-WDOWIAK Z., MANECKI A., NAREBSKI W. and PAULO A. (1976) Mineralogical and chemical study of dacite from Quilotoa volcano in Ecuador. [Estudio mineralógico y químico de la dacita del volcán Quilotoa en el Ecuador]. *Mineral. Polonica,* Vol. 5 (for 1974), pp. 3-19.

373.GUMOWSKA-WDOWIAK Z. (1977) Volcanism of Cotopaxi (Ecuador) in the light of study of plagioclases in its lavas. Part 1. Volcanic evolution and petrology of Cotopaxi (Ecuador). [Volcanismo del Cotopaxi (Ecuador) a la luz del estudio de las plagioclasas en sus lavas. Parte 1. Evolución volcánica y petrología del Cotopaxi (Ecuador)]. *Pr. Miner. Pol. Akad. Nauk.,* No. 55, 72pp. [*Ver 658 Paulo y otros, 1979 para segunda parte*].

374.GURNEE R. H. (1967) The caves of Ecuador. [Las cuevas del Ecuador]. *Nat. Speleol. Soc. Am. News,* Vol. 25, No. 5, pp. 94-97.

H

375.HAGEN C. (1951) Geology of coastal Ecuador with reference to petroleum deposits [abstract]. [Geología de la costa del Ecuador con referencia a los depósitos petroleros. (Resumen)]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 62, No. 12, Pt. 2, p. 1552; *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* 1952, Vol. 36, No. 5, p. 925; *Oil & Gas J.,* 1952, Vol. 50, No. 46, p. 170).

376.HAGGARD W. H. D. (1892) Ecuador; report on the mineral resources and new mining law of Ecuador. [Ecuador; reporte acerca de los recursos minerales y la nueva ley de minería]. *Misc. Ser. Foreign Off., London,* No. 262, 11pp.

377.HALL M. L. (1977) *El volcanismo en el Ecuador.* [Volcanism in Ecuador]. 120 pp. (Quito: Instituto Panamericano de Historia y Geografía).

378.HALL M. and CALLE J. (1980) Geochronological control for the main tectonic-magmatic events of Ecuador. [Abstract]. *26th Int. Geol. Congr., Paris,* 1-7/7: 7/17, p. 47.

379.HALL M. L. and OTHERS (*In preparation*) Mapa geológico de la cuenca terciaria del Río Chota, Provincias de Imbabura y Carchi (1:25000) [Geological map of the Tertiary Basin of the Río Chota, provinces of Imbabura and Carchi (1:25000)]. (Quito: Escuela Politécnica Nacional).

380.HAM C. K. and HERRERA L. J. (1963) Role of Subandean fault system in tectonics of eastern Perú and Ecuador. [Rol del sistema de fallas subandino en la tectónica del este del Perú y Ecuador]. Pp. 47-61 *in* Backbone of the Americas. *Mem. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 2.

381.HANTKE G. (1939a) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit vom Januar 1937 bis Marz 1938. [Summary of volcanic activity from January 1937 to March 1938]. [Resumen de la actividad volcánica desde enero 1937 a marzo 1938]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 91, pp. 160-168. [*Ecuador, p. 161*].

382.HANTKE G. (1939b) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit vom Abril bis Dezember 1938. [Summary of volcanic activity from April to December 1938]. [Resumen de la actividad volcánica desde abril a diciembre 1938]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 91, pp. 757-765- [*Ecuador, p. 759*].

383.HANTKE G. (1940) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit 1939. [Summary of volcanic activity 1939]. [Resumen de la actividad volcánica, 1939]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.*, Vol. 92, pp. 587-598. [*Ecuador, p. 588*].

384.HANTKE G. (1941) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit 1940. [Summary of volcanic activity 1940]. [Resumen de la actividad volcánica, 1940]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 93, pp. 511-517. [*Ecuador, p. 512*].

385.HANTKE G. (1951) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit 1941-1947. [Summary of volcanic activity 1941-1947]. [Resumen de la actividad volcánica, 1941-1947]. *Bull. Volcanol.,* No. 2/11, pp. 161-208. [*Ecuador, p. 173*].

386.HANTKE G. (1953) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit 1948-1950. [Summary of volcanic activity 1948-1950]. [Resumen de la actividad volcánica, 1948-1950]. *Bull. Volcanol.,* No. 2/14, pp. 151-184. [*Ecuador, p. 158*].

387.HANTKE G. (1962) Übersicht über die vulkanische Tätigkeit 1957-1959. [Summary of volcanic activity 1957-1959]. [Resumen de la actividad volcánica, 1957-1959]. *Bull. Volcanol.,* No. 2/11, pp. 161-208. [*Ecuador, p. 173*].

388.HANTKE G. and PARODI A. (1966) Catalogue of the active volcanoes of the world, including solfatara fields. Part XIX Colombia, Ecuador and Perú. [Catálogo de volcanes activos del mundo, incluido los campos de solfataras. Parte XIX, Colombia, Ecuador y Perú]. *Int. Assoc. Volc., 1st. Geol. Applic. Rome.* [*Ecuador, pp. 26-61*].

389.HANZAWA S. (1947) Reinstatement of the genus *Heterosteginoides*, and the classification of the Miogypsinidae. [Reintegración del género Heterosteginoides, y la clasificación de Miogypsinidae]. *J. Paleontol.*, Vol. 21, No. 21, No. 3, pp. 260-263. [*Discute la Miogypsinidae de la Arenisca San Pedro*].

390.HANZLIK J. (1968) Survey of metallic and non-metallic minerals. Termination report, summaries and detailed reports on geophysical investigations carried out at San Bartolomé, San Fernando, Ger and Cordoncillo. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Reporte final, resúmenes y reportes de tallados de las investigaciones geofísicas llevadas a cabo en San Bartolomé, San Fernando, Ger y Cordoncillo]. *Rep. U.N. Dev. Programme, Quito,* No. JH/1. [Unpublished].

391.HARRINGTON H. J. (1962) Paleogeographical development of South America. [Desarrollo paleogeográfico de Sudamérica]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 46, pp. 1773-1814.

392.HASTENRATH S. (1976) Pleistocene and Recent glaciations in the high Andes of Ecuador. [Abstract]. [Glaciaciones recientes y pleistocénicas en los altos Andes del Ecuador]. *Am. Quat. Assoc., Natl. Conf.,* No. 4, p. 140.

393.HAWKESWORTH C. J., NORRY M. J., RODDICK J. C., BAKER P. E., FRANCIS P. W. and THORPE R. S. (1979) $^{143}Nd/^{144}Nd$, $^{87}Sr/^{86}Sr$, and incompatible element variations in calc-alkaline andesites and plateau lavas from South America. [143Nd/144Nd, 87Sr/86Sr y variaciones de elementos incompatibles en andesitas calco-alcalinas en las lavas de plateau de Sudamérica]. *Earth & Planet. Sci. Lett.,* Vol. 42, pp. 45-57.

394.HAYES D. E. (1966) A geophysical investigation of the Perú-Chile trench. [Investigación geofísica en la fosa de Perú-Chile]. *Marine Geol.,* No.4, pp. 309-351.

395.HEARN L. T. (1950) El Chimborazo. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* No. 3, pp. 588-605.

396.HEATH J. A. (1965) Bibliography of reports resulting from U.S. Geological Survey participation in the United States technical assistance program, 1940-1965. [Bibliografía de reportes como resultado de la participación del Servicio Geológico de los Estados Unidos en el programa de asistencia técnica, 1940-1965]. *Bull. U.S. Geol. Surv.,* No. 1193, 51 pp. [*Ecuador, p. 16*].

397.HEINZ R. (1928) Beiträge zur Kenntnis der oberkretazischen *Inoceramen.* V, Über die Oberkreide-*Inoceramen* Südamerikas und ihre Beziehungen zu denen Europas und anderer Gebiete. [Contributions to the knowledge of the Upper Cretaceous *Inocerami.* V, concerning the Upper Chalk *Inocerami* of South America and their relationship to those of Europe and other areas]. [Contribuciones al conocimiento del Inoceramus del Cretácico Superior. V, acerca del Inoceramus del Upper Chalk de Sudamérica y su relación con Europa y otras áreas]. *Mitt. Miner. Geol. Staatsinst.,* No. 10, pp. 41-97. [*Incluye detalles de Inoceramus encontrado en la Formación Cayo de la costa*].

398.HEMPLE W. (1914) Über die vulkanische Tätigkeit. [Summary of volcanic activity]. [Acerca de la actividad volcánica]. *Z. Volkanol.,* Vol. 1, pp. 150-167. [*Ecuador, pp. 155-156*].

399.HENDERSON W. G. (1979) Cretaceous to Eocene volcanic arc activity in the Andes of northern Ecuador. [Actividad del arco volcánico desde el Cretácico al Eoceno en los Andes del norte del Ecuador]. *J. Geol. Soc., London,* Vol. 136, pp. 367-378.

400.HENDERSON W. G. and EVANS C. D. R. (1980) Ecuadorian subduction system: discussion [of Lonsdale, 1978]. [Sistema de subducción ecuatoriano: discusión de Lonsdale, 1978]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 64, No. 2, pp. 280-282.

401.HERBERT H. (1977) Die Grünschiefer der Ost-Kordillere Ecuadors und ihr metamorpher Rahmen. [The green schists of the Eastern Cordillera of Ecuador and their metamorphic structure] [Los esquistos verdes de la Cordillera Oriental del Ecuador y su estructura metamórfica]. 190 pp. Doctoral dissertation, University of Tübingen, Wester Germany.

402.HERBERT H. (1977) Petrochemie und Ausgangmaterial von Grünschiefern aus der E-cordillere Ecuadors. [Petrochemistry and origin of the greenschists from the E-Cordillera of Ecuador]. [Petroquímica y origen de los esquistos verdes de la Cordillera Oriental del Ecuador]. *Fortschr. Mineral.,* Vol. 55, No. 1, pp. 55-46.

403.HERRERA M. (1918) Análisis del agua de la fuente de Guaschayacu. [Analysis of spring Waters of Guaschayacu]. *An. Univ. Cent., Ecuador.,* Vol. 5, pp. 78-84.

404.HERRON E. M. and HEIRTZLER J. R. (1967) Sea-floor spreading near the Galápagos. [Expansión del piso oceánico cerca de Galápagos]. *Sci. New York,* Vol. 158, pp. 775-780.

405.HERRON E. M. (1972) Sea-floor spreading and the Cenozoic history of the east central Pacific. [Expansión del piso oceánico y la historia del Cenozoico del Pacífico central oriental]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 83, pp. 1671-1691.

406.HERTLEIN L. G. (1972) Pliocene fossils from Baltra (South Seymour) Island, Galápagos Islands. [Fósiles del plioceno de la Isla Baltra (South Seymur), Islas Galápagos]. *Proc. California Acad. Sci.,* Vol. 39, No. 3, pp. 25-46.

407. HERTLEIN L. G. and STRONG A. M. (1939) Marine Pleistocene mollusks from the Galápagos Islands. [Moluscos marinos del Pleistoceno de las Islas Galápagos]. *Proc. California Acad. Sci.,* Ser. 4, Vol. 23, No. 24, pp. 367-380.

408.HERZ R. (1892) Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere von Pululagua bis Guagua-Pichincha. [The rocks in the Western Cordillera of Ecuador from Pululagua to Guagua Pichincha]. [Las rocas de la Cordillera Occidental del Ecuador desde el Pululahua hasta el Guagua-Pichincha]. Inaugural dissertation University of Berlin. [*Incluido en Reiss and Stübel, 1892-1898*].

409.HEY R. N., DEFFEYES K. S., JOHNSON G. L. and LOWRIE A. (1972) The Galápagos Triple Junction and plate motion in the east Pacific. [El punto triple de Galápagos y el movimiento de placas en el Pacifico oriental]. *Nature, London,* Vol. 237, pp. 20-22.

410.HEY R. N., JOHNSON G. L. and LOWRIE A. (1972) Recent apparent asymmetrical spreading near the Galápagos hot spot. [Abstract]. [Reciente aparente expansión simétrica cerca del punto caliente de Galápagos]. EOS, *Trans. Am. Geophys. Union,* Vol. 54, p. 244.

411.HEY R. N., JOHNSON G. L. and LOWRIE A. (1977) Recent plate motions in the Galápagos area. [Reciente movimiento de placas en el área de Galápagos]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 88, pp. 1385-1403.

412.HIGGINS W. (1899) Estado de la industria minera en el Ecuador. [The state of the mining industry in Ecuador]. *Bol. Soc. Nac. Min. Santiago,* Vol. 16, pp. 310-312.

413.HILTERMANN H. (1974) *Rzehakina epigona* und Unterarten dieser Foraminifere. [*Rzehakina epigona* and subspecies of this foraminiferum]. [Rzehakina epigona y subespecies de este foraminífero]. *Paläontol.* Z., Vol. 48, pp. 36-56. [*Revisa la ocurrencia de R. epigona incluyendo aquellos del 'Paleoceno' del Ecuador*].

414.HOERMANN P. K. and PICHLER H. (1979) Geochemistry petrology and origin of the Cenozoic volcanic rocks of the north Andes. [Geoquímica, petrología y origen de las rocas volcánicas cenozoicas del norte de los Andes]. *14th Pacific Science Congress, Khabarovsk.*

415.HOFFMAN R. A. and PAYNE C. M. (1975) In situ dynamic moduli determinations, Paute Dam Ecuador; a case history [abstract]. [Determinación in situ de módulos dinámicos, Represa de Paute en Ecuador; un caso histórico (Resumen)]. *Abstr. Assoc. Eng. Geol. Annu. Meet. Program,* No. 18, p. 28.

416.HOFFSTETTER R. (1948a) Sobre la presencia de un Camélido en el Pleistoceno Superior de la Costa ecuatoriana. [On the presence of a Camel in the Upper Pleistocene of coastal Ecuador]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 2, No. 5, pp. 23-25. [*Ver 427*].

417.HOFFSTETTER R. (1948b) Nota preliminar sobre los Edentata Xenarthra del Pleistoceno ecuatoriano. [Preliminary note on the Edentata Xenarthra of the Ecuadorian Pleistocene]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 2, Nos. 6-7, pp. 20-33. [*Ver 427*].

418.HOFFSTETTER R. (1948c) Notas sobre el Cuaternario de la Península de Santa Elena. I, Generalidades sobre la estratigrafía y Morfología. [Notes on the Quaternary of the Santa Elena Peninsula. 1, Generalities on stratigraphy and morphology]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 2, Nos. 11-12, pp. 19-44.

419.HOFFSTETTER R. (1948d) Notas sobre el Cuaternario de la Península de Santa Elena. II, Pelecypoda del Tercer Tablazo. [Notes on the Quaternary of the Santa Elena Peninsula. 2, Pelecypods of the Third Tablazo]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,*Vol. 2, Nos. 13-14, pp. 67-83. [*Ver también 99*].

420.HOFFSTETTER R. (1949a) Nuevas observaciones sobre los Edentata del Pleistoceno superior de la Sierra ecuatoriana. [New observations on the Edentata of the Upper Pleistocene of the Ecuadorian Sierra]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, Nos. 20-21, pp. 67-69. [*Ver 427*]

421.HOFFSTETTER R. (1949b) Sobre los Megatheriidae del Pleistoceno del Ecuador. *Schaubia,* gen. nov. [On the Megatheriidae of the Pleistocene of Ecuador. *Shaubia,* gen. nov.] *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, No. 25, pp. 1-47. [*Ver 427*].

422.HOFFSTETTER R. (1949c) Les félins du pléistocène de l'Equateur ; I, faune actuelle et méthodes de comparaison. [The Pleistocene cats of Ecuador; 1, present-day fauna and methods of comparison]. [Los felinos del Pleistoceno del Ecuador; 1, fauna moderna y métodos de comparación]. *Trav. Inst. Fr. Étud. Andines,* Vol. 1, pp. 3-52. [*Ver 427*].

423.HOFFSTETTER R. (1950a) Algunas observaciones sobre los Caballos fósiles de la América del Sur. *Amerhippus* gen. nov. [Some observations on fossil horses of South America. *Amerhippus gen. nov.*] *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, Nos. 26-27, pp. 426-454. [*Ver 427*].

424.HOFFSTETTER R. (1950b) Observaciones sobre los Mastodontes de Sudamérica y especialmente del Ecuador. *Haplomastodon,* sub. gen. nov. de *Stegomastodon.* [Observations on the Mastodons of South America, especially of Ecuador. *Haplomastodon,* sub. gen. nov. of *Stegomastodon*]. *Publ. Esc. Politéc. Nac., Quito,* No. 1. [*Ver 427*].

425.HOFFSTETTER R. (1951) Informe sobre las investigaciones científicas realizadas durante una misión en el Ecuador (1946-1951). [Report on the scientific investigations completed during a mission in Ecuador (1946-1951)]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 4, No. 43, pp. 381-406.

426.HOFFSTETTER R. (1952a) Moluscos subfósiles de los estanques de sal de Salinas (Pen. De Santa Elena, Ecuador). [Molluscan subfossils of the salt ponds of Salinas (Santa Elena Peninsula, Ecuador)]. *Bol. Inst. Cient. Nac., Quito,* Vol. 1, No. 1, pp. 5-79. Reproduced in *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* 1954, Vol. 7, No. 62, pp. 20-47; No. 63, pp. 137-170; No. 64, pp. 303-333; No. 65, pp. 399-426. Separate, 1954, (Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana).

427.HOFFSTETTER R. (1952b) Les mammifères pléistocènes de la République de l'Equateur. [The Pleistocene mammals of the Republic of Ecuador]. [Los mamíferos del pleistoceno de la República del Ecuador]. *Mém. Soc. Géol. Fr.,* Vol. 31, No. 66. [*Una síntesis muy importante de todo el trabajo acerca de mamíferos pleistocénicos del Ecuador*].

428.HOFFSTETTER R. (1952c) La antigüedad del Hombre americano. [The antiquity of American Man]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 4, No. 47, pp. 794-816.

429.HOFFSTETTER R. (1952d) Sobre los perros americanos Prehispánicos. [On the Pre-hispanic American dogs]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 5, No. 48, pp. 102-136.

430.HOFFSTETTER R. (1953) Sur la présence d'un Tatou géant du genre *Holmesina* dans le Pléistocène de l'Equateur (Amérique du Sud). [Concerning the presence of a giant Armadillo of the genus *Holmesina* in the Pleistocene of Ecuador (South America)]. [Acerca de la presencia del armadillo gigante del género Holmesina en el Pleistoceno del Ecuador, Sudamérica]. *C. R. Séance Soc. Géol. Fr.,* No. 6, pp. 101-102.

431.HOFFSTETTER R. (1956) *Lexique Stratigraphique International.* Vol. 5, *Amérique Latine,* Pt. 5a, *Ecuador.* (Paris: Centre National de la Recherche Scientifique). [*Una síntesis muy importante del trabajo publicado y no-publicado, con una extensa bibliografía. Ahora completamente revisado y actualizado (ver 149)*].

432.HOFFSTETTER R. (1958a) Una serpiente marina del género *Pterosphenus* en el Eoceno Superior de Ancón (Ecuador de América). [A sea snake of the genus *Pterosphenus* in the Upper Eocene of Ancón (Ecuador)]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 10, No. 87, pp. 240-249.

433.HOFFSTETTER R. (1958b) Un serpent marin du genre *Pterosphenus* (*Pt. sheppardi* nov. sp.) dans l'Eocène supérieur de l'Équateur (Amérique du Sud). [A marine snake of the genus *Pterosphenus (Pt. sheppardi* nov. sp) in the Upper Eocene of Ecuador (South America)] [Una serpiente marina del género Pterosphenus (Pt. sheppardi nov. sp.) en el Eoceno Superior de Ecuador, Sudamérica)]. *Bull. Soc. Géol. Fr.,* Ser. 6, Vol. 8, No. 1, Pts. 1-5, pp. 45-50.

434.HOFFSTETTER R. (1970) Vertebrados cenozoicos del Ecuador. [Cenozoic vertebrates of Ecuador]. *Acta IV Congr. Lat. Am. Zool.,* Vol. 2, pp. 955-969.

435.HOFKER J. (1956) Tertiary foraminifera of coastal Ecuador: Part II, additional notes on Eocene species. [Foraminíferos terciarios de la costa del Ecuador. Parte II, notas adicionales de las especies del Eoceno]. *J. Paleontol.,* Vol. 30, pp. 891-958. [*Una secuela de 236*].

436.HOFKER J. (1968) Tertiary foraminifera of coastal Ecuador. Lower Oligocene and Lower Miocene. [Foraminíferos terciarios de la costa del Ecuador. Oligoceno Inferior y Mioceno Inferior]. *Palaeontographica,* Abt. A, Vol. 130, pp. 1-59. [*Una revisión parcial de 236 basada en la re-examinación de algunas muestras*].

437.HOFMAN E. (1948) *Manilkaroxylon diluviale* n. sp., ein fossiles Sapotaceenholz aus dem Quartär von Sta. Paula in Ekuador. [*Manilkaroxylon diluviale* n. sp., fossil wood from the Quaternary of Sta. Paula in Ecuador]. [Manilkaroxylon diluviale n. sp., un fósil de madera Sapotaceae del Cuaternario de Santa Paula en Ecuador]. *Palaeobiologica,* Vol. 8, No. 3, pp. 280-282.

438.HOLDEN J. C. and DIETZ R. S. (1972) Galápagos Gore, NazCoPac Triple Junction and Carnegie-Cocos Ridges. [Galápagos Gore, el punto triple de NazCoPac y las cordilleras de Carnegie-Cocos]. *Nature, London,* Vol. 235, pp. 266-269.

439.HOLLISTER V. F. (1974) Regional characteristics of porphyry copper deposits of South America. [Características regionales de los depósitos de pórfido de cobre de Sudamérica]. *Trans. Am. Inst. Min. Met. Pet. Eng.,* Vol. 256, pp. 45-73.

440.HOLLOWAY H. L. (1932) Gold in Ecuador. [Oro en el Ecuador]. *Min. Mag., London,* Vol. 46, No. 4, pp. 219-223.

441.HOLMES A. (1959) Geology of the Cayo Manglaralto, Colonche Area. [Geología de Cayo Manglaralto, área de Colonche]. Unpublished report of the California Ecuador Petroleum Co. [*Un reporte general, con un mapa, de la estratigrafía de esta área; nuevos términos estratigráficos introducidos*].

442.HOWARD K. A. and SIMKIN T. (1969) 1968 collapse of Fernandina caldera, Galápagos islands [Abstract]. [Colapso de la caldera de Fernandina en 1968, islas Galápagos (Resumen)]. *Eos* (*Trans. Am. Geophys. Union*), Vol. 50, No. 4, p. 344.

443.HOYT D. V. (1978) An explosive volcanic eruption in the southern hemisphere in 1928. [Una erupción volcánica explosiva en el hemisferio sur en 1928]. *Nature, London,* Vol. 275, pp. 630-632.

444.HRADECKÁ L., HRADECKY P., KRŮTA M., LYSENKO V., MLČOCH B. and PAULO A. (1974) *The geological exploration of the volcano Cotopaxi in Ecuador.* [La exploración geológica del volcán Cotopaxi en el Ecuador]. (Prague: Central Institute of Geology).

445.HRADECKY P. (1973) Sopky ecuadorských And a jejich aktivita. [Volcanes de los Andes Ecuatorianos y su actividad]. *Vesmir,* Vol. 52, No. 11, pp. 338-341.

446.HRADECKY P., MLČOCH B., KRŮTA M., HRADECKA L. and PAULO A. (1977) Geologický vývoj vulkánu Cotopaxi v ecuadorskýsch Andách. [Desarrollo geológico del volcán Cotopaxi de los Andes ecuatorianos]. *Sb. Geol. Véd.,* Vol. 29, pp. 7-31.

447.HUMBOLDT A. DE (1815-1831) *Voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent, fait de 1799 à 1804.* [Voyages to equinoxial regions of the new continent, made in 1799 to 1804] [Viajes a las regiones equinocciales del nuevo continente, entre 1799 a 1804] (Paris). [*Contiene una de las primeras referencias (1823) de la cuenca de Cuenca*]

448.HUMBOLDT A. DE (1823) *Essai géognostique sur le grisement des roches dans les deux hémisphères.* [Geological essay on the rock deposits in the two hemispheres] [Ensayo geológico de los depósitos de rocas en los dos hemisferios] (Paris: Levrault). German edition by RITTER V.C.C. (Strasbourg: Levrault). [*Contiene una de las primeras referencias (1823) de la cuenca de Cuenca*].

449.HUMBOLDT A. DE (1825) De quelques phénomènes physiques et géologiques qu'offrent les Cordillères des Andes de Quito et la partie occidentale de l'Himalaya. [Concerning some physical and geological phenomena which affect the Cordilleras of the Andes of Quito and the western part of the Himalayas]. [Acerca de algunos fenómenos geológicos y físicos que afectan a las Cordilleras de los Andes de Quito y la parte occidental de los Himalayas]. *Ann. Sci. Nat.,* Vol. 4, pp. 225-253.

450.HUMBOLDT A. DE (1837-1838) Geognostische und physikalische Beobachtungen über die Vulkane des Hochlandes von Quito. [Geological and physical observations of the volcanoes in the highlands of Quito]. [Observaciones geológicas y físicas de los volcanes de las tierras altas de Quito]. *Ann. Phys.,* Vol. 40, pp. 161-193; Vol. 44, pp. 193-219. French translation by LALANNE, L. *Ann. Mines. Paris,* 1839, Ser. 3, Vol. 16, pp. 411-452.

451.HUMBOLDT A. DE (1853) *Kleinere Schriften. Band 1. Geognostische und physikalische Erinnerungen, mit einem Atlas, enthaltend Umrisse von Vulkanen aus den Kordilleren von Quito und Mexico.* [Short papers. Vol. 1. Geological and physical recollections with an atlas, containing sketches of volcanoes in the Cordilleras from Quito and Mexico]. [Publicaciones cortas. Vol. 1. Memorias geológicas y físicas, con un atlas y con esquemas de los volcanes de las cordilleras desde Quito a México]. (Stuttgart and Tübingen: Cotta). [*Incluye la paleontología de 172 y un reporte de la cuenca de Cuenca*].

452.HUNT A. D. (1949) General summary of field work in the Colonche area. [Resumen general del trabajo de campo en el área de Colonche]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 49. [Unpublished]. [*Varios términos estratigráficos de dudoso valor introducidos aquí. El mapa incluido es muy general y se parece en poco al mapa de la DGGM, Quito*]

453.HUNT A. D. (1950) The geology of the Colonche-Azúcar region. [La geología de la región Colonche-Azúcar]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.*, No. 51. [Unpublished]. [*Ver comentarios para 452*]

454.HUSS F. and ŠKVOR V. (1971) Survey of metallic and non-metallic minerals. Geochemical, geological and geophysical investigations near San Miguel (Azogues). (Operation No. 5, Cañar Province). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Investigaciones geoquímicas, geológicas y geofísicas cerca de San Miguel (Azogues). (Operación No. 5, Provincia de Cañar)]. *Rep. U.N. Dev. Programme*, No. F.H./3. [Unpublished]. [*Este reporte fue publicado como 915. Ver también 346*].

455.HUTTI J. B. (1942) A mining tour of South America. [Un tour a la minería de Sudamérica]. *Eng. Min. J.*, Vol. 143, No. 6, pp. 47-51.

I

456.ISSCHOT C. VAN (1901) Les gîtes minéraux de l'Équateur. [The mineral deposits of Ecuador]. [Los depósitos minerales del Ecuador]. *Ann. Mines, Paris*, Ser. 9, Vol. 20, pp. 97-102. [Abstract. *Trans. Inst. Min. Eng.*, 1902-1903, Vol. 25, pp. 833-834]. [*Un resumen de varias ocurrencias de minerales económicos en el Ecuador*].

457.IWATA T. (1970) On the earthquake swarm in the Galápagos Islands region in June and July, 1968. [Acerca del enjambre sísmico en la región de las Islas Galápagos en junio y julio, 1968]. *Bull. Tokyo Univ. Earthquake Res. Inst.*, Vol. 48, Pt. 5, pp. 935-993.

J

458.JACOBSEN Jr. P and NEFF C. H. (1972) Petroleum development in South America, Central America, and Caribbean area in 1971. [Desarrollo petrolero en Sudamérica, América Central y el Caribe en 1971]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.*, Vol. 56, No. 9, pp. 1602-1660. [*Ecuador, pp. 1609-1611; 1630-1631*].

459.JACOBSEN Jr. P and NEFF C. H. (1973) Petroleum development in South America, Central America and the Caribbean in 1972. [Desarrollo petrolero en Sudamérica, América Central y el Caribe en 1972]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.*, Vol. 57, No. 10, pp. 1868-1933. [*Ecuador, pp. 1878-1880; mapa, p. 1922*].

460.JACOBSEN Jr. P and NEFF C. H. (1974) Petroleum development in South America, Central America and Caribbean area in 1973. [Desarrollo petrolero en Sudamérica, América Central y el Caribe en 1973]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.*, Vol. 58, 10. 9, pp. 1910-1973. [*Ecuador, pp. 1920-1921; mapa, p. 1940*].

461.JARRELL O. W. (1942) Operaciones de la Cotopaxi Exploration Co., Macuchi, Ecuador. [Operations of the Cotopaxi Exploration Co., Macuchi, Ecuador]. *Con. Panam. Ing. Minas. Geol., Santiago*, Vol. 4, pp. 1587-1597.

462.JARRIN A. (1974) Exploration and development of new hydrocarbon resources in Pacific basins of Ecuador [Abstract]. [Exploración y desarrollo de nuevos recursos hidrocarburíferos en las cuencas del Pacífico del Ecuador (Resumen)]. P. 1442 *in* Circum-Pacific Energy and Mineral Resources Conference. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.*, Vol. 58, *Mem. Am. Assoc. Pet. Geol.*, No. 25 (1976), pp. 328-330.

463.JOHNSON G. L. and LOWRIE A. (1972) Cocos and Carnegie Ridges, result of the Galápagos 'hot spot'. [Cordilleras de Cocos y Carnegie, resultado del 'punto caliente' de Galápagos]. *Earth & Planet. Sci. Lett.*, Vol. 14, pp. 279-280.

464.JOHNSTON J. F. W. (1838) On the composition of certain mineral substances of organic origin. VI, *Guayaquillite*. [Acerca de la composición de ciertas sustancias minerales de origen orgánico. VI, Guayaquilita]. *Philos. Mag.*, Ser. 3, Vol. 13, pp. 329-333.

465.JONES G. (1856) On a shower of ashes over the plains of Quito. [Una lluvia de ceniza sobre las planicies de Quito]. *Am J. Sci.*, Vol. 23, pp. 276-278.

466.JOUYOVITCH [also ŽUJOVIĆ] J. (1880) *Note sur les roches éruptives et métamorphiques des Andes.* [Note on the igneous and metamorphic rocks of the Andes] [Nota acerca de las rocas ígneas y metamórficas de los Andes]. (Belgrade).

467.JUTEAU T., MÉGARD F., RAHARISON L. and WHITECHURCH H. (1977) Les assemblages ophiolitiques de l'occident équatorien: nature pétrographique et position structurale. [The ophiolitic assemblages of western Ecuador: petrographic nature and structural position]. [Ensambles ofiolíticos del occidente del Ecuador: naturaleza petrográfica y posición estructural]. *Bull. Géol. Soc. Fr.*, Vol. 19, No. 5, pp. 1127-1132.

K

468.KANEPS A. G. (1973) Cenozoic planktonic foraminifera from the eastern equatorial Pacific Ocean. [Foraminíferos planctónicos del Cenozoico del Océano Pacífico ecuatorial oriental]Pp. 713-745 in *Initial report of the deep-sea drilling project*, Vol. 16, (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office).

469.KARSTEN H. (1858) Über die geognostischen Verhältnisse des westlichen Colombien, der heutigen Republiken Neu-Granada und Ecuador. [Concerning the geology of western Colombia, the present republics of New Granada and Ecuador]. [Acerca de la geología del oeste de Colombia, las repúblicas de Nueva Granada y Ecuador]. *Amtl. Ber. Versamml. Dtsch. Naturforsch. Aerzte*, pp. 80-117. Spanish translation. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exactas Fis. Nat.*, 1947, Vol. 7, No. 27, pp. 361-381.

470.KARSTEN H. (1873) Über Lavaströme des Tunguragua und Cotopaxi. [Concerning the lava flows of Tunguragua and Cotopaxi]. [Acerca de los flujos de lava del Tungurahua y Cotopaxi]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.*, Vol. 25, pp. 568-572.

471.KARSTEN H. (1886) *Géologie de l'ancienne Colombie bolivarienne, Venezuela, Nouvelle-Grenade et Ecuador*. [Geology of the ancient Bolivarian Colombia, Venezuela, New Granada and Ecuador]. [Geología de la antigua-bolivariana Colombia, Venezuela, Nueva Granada y Ecuador] (Berlin: Friedländer).

472.KEEN A. M. (1971) *Sea shells of tropical west America.* [Conchas marinas de América occidental tropical] (California: Stanford University Press) [*Contiene información de la distribución de la fauna moderna, la cual es relevante para la fauna del Pleistoceno - ver también 638*].

473.KEHRER W. (1971) Die eozänen Konglomerate von San Lorenzo in Manabí (West-Ecuador) [The Eocene conglomerates of San Lorenzo in Manabí (western Ecuador)]. [Los conglomerados eocénicos de San Lorenzo en Manabí (oeste del Ecuador)]. *Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Monatsh*, pp. 345-347.

474.KEHRER W. (1973) Über Konglomerathorizonte in den San Juan-Schichten und der Red Bed-Serie der Westkordillere Ecuadors. [Acerca de un horizonte de conglomerado en las capas de San Juan y la serie de Red Bed de la Cordillera Occidental del Ecuador]. *Münster. Forsch. Geol. Paläontol.*, Vol. 31/32, pp. 261-269.

475.KEHRER W. and KAADEN G. VAN DER (1980) Notes on the geology of Ecuador with special reference to the Western Cordillera. [Notas acerca de la geología del Ecuador con especial referencia a la Cordillera Occidental]. *Geol. Jahrb.* Ser. B, Vol. 35, pp. 5-57.

476.KEHRER W. and KEHRER P. (1969a) Die oberkretazische San-Juan Formation der Westkordillere Ecuadors. [The Upper Cretaceous San-Juan Formation of the western Cordillera of Ecuador]. [La Formación San Juan del Cretácico Superior de la Cordillera Occidental del Ecuador]. *Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Abh*., Vol. 133 No. 1, pp. 1-22. [*Un reporte detallado de la Formación San Juan (= Yunguilla) del Maastrichtiense a lo largo del camino San Juan-Guaranda*].

477.KEHRER W. and KEHRER P. (1969b) Beobachtungen zur Kreide/Tertiär-Grenze in Südwest-Ecuador. [Observations on the Cretaceous/Tertiary boundary in southwest Ecuador]. [Observaciones del límite Cretácico/Terciario en el suroeste del Ecuador]. *Neues Jahrb. Geol. Paläontol. Abh*., Vol. 134, pp. 131-147.

478.KENNERLEY J. B. (1971) Geology of the Llanganates area, Ecuador. [Geología del área de los Llanganates, Ecuador]. Unpublished Report of the Institute of Geological Sciences (Overseas Division), London, No. 21, 13pp. [*El primer reporte detallado, con un mapa, de la geología de esta área*].

479.KENNERLEY J. B. (1973) Geology of Loja Province. [Geología de la provincia de Loja]. Unpublished report of the Institute of Geological Sciences (Overseas Division), London, No. 23. [*Un importante reporte detallado (con un mapa 1:250000) de la geología de la provincia de Loja. Gran parte del mapeo, con menores modificaciones y cambios en nombres de algunas unidades estratigráficas, fue publicado por la DGGM a escala 1:100000*].

480.KENNERLEY J. B. (1980) Outline of the geology of Ecuador. [Esquema de la geología del Ecuador]. *Overseas Geol. & Miner. Resour.,* No. 55. 17pp.

481.KLAUTZSCH A. (1893a) Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere vom Río Hatuncama bis zur Cordillera de Llangagua. [The rocks of the western Cordillera in Ecuador from the Río Hatuncama to the Cordillera of Llangagua]. [Las rocas de la Cordillera Occidental del Ecuador desde el Río Hatuncama a la Cordillera Llangagua]. Inaugural dissertation University of Berlin. [*Incluido in Reiss and Stübel, 1892-1898*].

482.KLAUTZSCH A. (1893b) *Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere von den Ambato-Bergen bis zum Azuay.* [The rocks of the western Cordillera in Ecuador from the Ambato mountains to Azuay]. [Las rocas de la Cordillera Occidental del Ecuador desde las montañas de Ambato hasta Azuay]. (Berlin: Asher). [*Incluido in Reiss and Stübel, 1892-1898*].

483.KLEPINGER L. L., KUHN J. K. and THOMAS J. Jr (1977) Prehistoric dental calculus gives evidence for coca in early coastal Ecuador. [Cálculos dentales prehistóricos entregan evidencia de coca en la temprana costa Ecuatoriana]. *Nature, London,* Vol. 269, No. 5628, pp. 506-507.

484.KLITGORD K. D. and MUDIE J. D. (1974) The Galápagos spreading centre: a near-bottom geophysical survey. [El centro de expansión de Galápagos: una investigación geofísica cerca del fondo]. *Geophys. J.R. Astron. Soc.,* Vol. 38, pp. 563-586.

485.KOELLING G. W. (1969) The mineral industry of other South American areas, [La industria minera en otras áreas de Sudamérica]. *Miner. Yearb.* [*Ecuador, pp. 841-844*].

486.KRAMER H. R. (1963) Selected bibliography of South American geology. [Bibliografía seleccionada de la geología de América del Sur]. *Tulsa Geol. Soc. Dig.,* Vol. 31, Part 2-B, pp. 213-239. [*Ecuador, p. 26. Una breve e irregular selección de referencias relevantes para el Ecuador*].

487.KROON T. P. (1969) Survey of metallic and non-metallic minerals. Geochemical prospection in Operation No. 5. [Investigación de minerales metálicos y no metálicos. Prospección geoquímica en la Operación No.5]. Unpublished report of the U.N. Development Programme, Quito. [*Ver también 908*].

488.KROON T. P. and DE GRYS A. (1970) A geochemical drainage survey in central Ecuador. [Estudio geoquímico de drenajes en el Ecuador central]. *Econ. Geol.,* Vol. 65, pp. 557-563.

489.KUMMEL B. (1948) Geological reconnaissance of the Contanama region, Perú. [Reconocimiento geológico de la región Contanama, Perú]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 59, pp. 1217-1266. [*Contiene algunos detalles de la parte meridional del Oriente ecuatoriano*].

490.KUMMEL B. (1950) Stratigraphic studies in northern Perú. [Estudio estratigráfico en el norte de Perú]. *Am. J. Sci.,* Vol. 248, No. 4, pp. 249-263. [*Contiene una referencia no fundamentada de la presencia de rocas triásicas en el Ecuador*].

491.KUMMEL B. and FUCHS R. L. (1953) The Triassic of South America. [El triásico de Sudamérica]. *Bol. Soc. Geol. Perú,* Vol. 26, pp. 95-119. [*Ver comentarios como para 490*].

L

492.LA CONDAMINE C. M. DE (1751) *Journal du voyage fait par ordre du Roi à l'Equateur.* [Journal of a voyage made by the order of the King to Ecuador]. [Diario de un viaje realizado por orden del rey a Ecuador]. (Paris: Imp. Roy.). Reproduced in RUMAZO J. 1949. *Documentos para la historia de la Audiencia de Quito.* [Documents for the history of the Audiencia (local government) of Quito], Vol. 5, pp. 7-338. (Madrid: Aguado).

493.LACROIX A. (1911) Dumortierite de l'Equateur. [Dumortierita del Ecuador]. *Bull. Soc. Fr. Mineral Crystallogr.,* Vol. 34, pp. 56-60.

494.LACROIX A. (1927) La constitution lithologique des îles volcaniques de la Polynésie australe. [The lithological composition of the volcanic islands of southern Polynesia]. [Composición litológica de las islas volcánicas del sur de Polinesia]. *Mém. Acad. Sci. Inst. Fr.,* Vol. 59, pp. 1-82. [*Islas Galápagos, pp. 67-69*].

495.LANDES R. W. (1944a) Geología de la región sud-occidental del Ecuador. [Geology of the south-western region of Ecuador]. *Bol. Inst. Sudam. Pet.,* Vol. 1, No.3, pp. 191-200. [*Aparecen aquí varios nombres estratigráficos anteriormente no-publicados de la IEPC - ver también 496*].

496.LANDES R. W. (1944b) Generalized columnar sections of Progreso Basin, southern Ecuador. [Columna estratigráfica generalizada de la cuenca Progreso, sur de Ecuador]. Unpublished report of the International Ecuadorian Petroleum Co. [*Parece contener la primera mención de varias unidades estratigráficas de la costa que aún se usan actualmente - ver también 495*].

497.LARREA C. M. (1952) *Bibliografía científica del Ecuador; 2ª parte* [in *Tome 2*]: *Geología, Petrografía, Mineralogía, Paleontología, Vulcanología.* (Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana).

498.LARREA C. M. (1960a) *El Archipiélago de Colón (Galápagos).* (Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana).

499.LARREA C. M. (1960b) Datos acerca de la antigüedad del Hombre en el Ecuador. [Information about the antiquity of Man in Ecuador]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 11, No. 92, pp. 150-163.

500.LARUELLE J., DE PAEPE P. and STOOPS G. (1964) Geologie de l'Île Bartolomé. [Geología de la Isla Bartolomé]. *Not Galápagos,* No. 4, pp. 8-11.

501.LEEDS A. R. (1977) Mantle velocities in the Colombia-Ecuador region. [Velocidades del manto en la región de Colombia y Ecuador]- Pp. 237-242 in *Nariño; Proyecto cooperativo internacional, 1973; la transición océano-continente en el suroeste de Colombia.* RAMÍREZ J.E. and ALDRICH L.T. (Editors). (Bogotá: Instituto Geofísico, Universidad Javeriana).

502.LEGOV M. E. (1973) Der Meeresboden hebt die Anden. [El fondo oceánico levanta a los Andes]. *Kosmos,* Vol. 69, No. 11, pp. 352-354.

503.LEMMONS R. S. (1912) Ecuador, the volcanic republic. [Ecuador, la república volcánica]. *Travel,* Vol. 18, p. 17.

504.LEONARDOS O. H. (1957) Jazidas volcânicas de enxôfre da cordilheria dos Andes. [Volcanic deposits of sulphur in the Andean cordillera]. [Depósitos volcánicos de azufre en la cordillera andina]. *Eng. Min. Metal.,* Vol. 25, No. 150, pp. 311-331.

505.LE VILLAIN G. (1930) État actuel de nos connaissances géologiques sur la République de l'Equateur. [The current state of our geological knowledge of the Republic of Ecuador]. [Actual estado del conocimiento geológico de la República del Ecuador]. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris,* Ser. 2, Vol. 2, No. 3, pp. 331-338. Spanish translation by MARTÍNEZ A. *An. Univ. Cent., Ecuador,* 1935, Vol. 55, No. 294, pp. 537-564.

506.LEVORSEN A. I. (1945) Geological map of South America; part 2: Foreword and explanation of legend. [Mapa geológico de Sudamérica; parte 2: Prefacio y explicación de la leyenda]. *Spec. Pap., Geol. Soc. Am.,* No. 61.

507.LEWIS G. E. (1950) El Sangay, fire-breathing giant of the Andes. [El Sangay, un gigante de los andes que escupe fuego]. *Natl. Geogr. Mag.,* Vol. 97, pp. 117-138; *El Universo, Guayaquil,* Vol. 13, pp. 4-5. [in Spanish].

508.LEWIS G. E. (1956) Galápagos Islands (Archipiélago de Colón) Province. [Islas Galápagos (Archipiélago de Colón)]. Pp. 289-290 *in* Handbook of South American geology. *Mem. Geol. Soc. Am.,* Vol. 65.

509.LEWIS G. E., TSCHOPP H. J. and MARKS J. G. (1956) Ecuador. Pp. 251-288 *in* Handbook of South American geology. *Mem. Geol. Soc. Am.,* Vol. 65 [*Una síntesis de material publicado anteriormente con poca información nueva*].

510.LIDDLE R. A. and PALMER K. V. W. (1941) The geology and paleontology of the Cuenca-Azogues-Biblián region, provinces of Cañar and Azuay, Ecuador. [La geología y paleontología de la región de Cuenca-Azogues-Biblián, provincia de Cañar y Azuay, Ecuador]. *Bull. Am. Paleontol.,* Vol. 26, No. 100, pp. 357-418. [*Un reporte detallado de la estratigrafía de la cuenca de Cuenca, con una descripción de varios nuevos moluscos - ver también 143, 543, 655 y 801*].

511.LINDGREN W. (1917) Gold and silver deposits in North and South America. [Depósitos de oro y plata en Norte y Sur América]. *Trans. Am. Inst. Min. Eng.,* Vol. 55, pp. 883-909. [*Ecuador p. 894*]; *Proc. 2nd Am. Sci. Congr.,* 1917, Vol. 8, pp. 560-576; *Annu. Rep. Smithsonian Inst. For 1917,* 1919, pp. 147-173. [*Ecuador, pp. 162-163*]. [*Sólo una referencia muy general de los trabajos (explotación de oro) de Zaruma y Esmeraldas*].

512.LOCK M. (1955) Geological report on the palaeontology of the Ancón area. [Reporte geológico acerca de la paleontología del área de Ancón]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.* No. 66. [Unpublished]. [*Contiene poco de importancia estratigráfica o paleontológica*].

513.LONGBOTTOM A. E. (1979) Miocene shark's teeth from Ecuador. [Dientes de tiburón del Mioceno del Ecuador]. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol),* Vol. 31, No. 5. [*Ésta es la primera descripción de dientes de tiburón del Ecuador, y es la primera fauna de tiburones (de Sudamérica) ubicada en la estratigrafía con precisión*].

514.LONSDALE P. (1978) Ecuadorian subduction system. [Sistema de subducción ecuatoriano]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 62, pp. 2454-2477.

515.LONSDALE P. (1980) Ecuadorian subduction system: Reply [to Henderson and Evans, 1980]. [Sistema de subducción ecuatoriano: Respuesta (a Henderson y Evans, 1980)]. *Bull. Am Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 64, pp. 280-282.

516.LONGO R. (1976) Perfil geológico estratigráfico de la Cordillera-Occidental de los Andes Ecuatorianos, zona Alluriquín-Quito. [Stratigraphic profile of the Cordillera Occidental of the equatorial Andes in the Alluriquín-Quito region]. [Abstract]. *Congr. Latinoam. Geol. Resúmenes,* No. 3, p. 79.

517.LÓPEZ MENDIGUTIA F. (1911) Breve estudio minero-petrográfico de las rocas de los volcanes del Ecuador, donadas al Museo de Ciencias Naturales por el Barón de Humboldt. [Brief mineral-petrographic report of the rocks from Volcanoes of Ecuador, donated to the Museum of Natural Sciences by the Baron de Humboldt]. Thesis, Universidad Central de Madrid (Imp. Fortanet).

518.LORD R. F. (1892) The gold-fields of Ecuador. [Los campos de oro del Ecuador]. *Eng. Mag.,* Vol. 2, pp. 244-250.

519.LUPTON J. E., WEISS R. F. and CRAIG H. (1977) Mantle helium in hydrothermal plumes in the Galápagos Rift. [Helio del manto en plumas hidrotermales en el Rift Galápagos]. *Nature, London,* Vol. 267, pp. 603-604.

520.LYSENKO V. (1975) Pseudokarst forms on Mt. Cotopaxi, Ecuador. [Formas pseudokársticas en el Mt. Cotopaxi, Ecuador]. *Cesk. Kras,* Vol. 26, [for 1974], pp. 110-116 [in Checo].

M

521.MACDONALD K. C. and MUDIE J. D. (1974) Microearthquakes on the Galápagos spreading centre and the seismicity of fast-spreading ridges. [Micro terremotos en el centro de expansión Galápagos y la sismicidad de centros de rápida expansión]. *Geophys. J.R. Astron. Soc.,* Vol. 36, pp. 245-257.

522.MADDRELL R. J. (1973) The history of sediment yield and deposition of the Jubones River, Ecuador, and its relation to engineering projects. [La historia de la producción y deposición de sedimentos del Río Jubones, Ecuador, y su relación con proyectos de ingeniería]. *Proc. Int. Assoc. Hydraul. Res. Int. Symp. River Mech., Bangkok,* Vol. 1, pp. 819-829.

523.MADDRELL R. J. (1974) The effects of crustal movement on a river control project in southern Ecuador [Abstract]. [Los efectos del movimiento cortical en un proyecto de control de río en el sur del Ecuador (Resumen)]. P. 302 *in* Cordilleran Section, 70th Annual Meeting. *Abstr. Geol. Soc. Am.,* Vol. 6, No. 3; *Conf. Pap., Seismol. Soc. Am. 69th Annu. Meeting, Las Vegas,* 1974, No. 370-3/29; 3/31.

524.MANCHENO E. (1973) Utilización de los recursos hídricos y su desarrollo en el Ecuador. [Utilisation of water resources and their development in Ecuador]. Pp. 479-481 in *Water for the human environments Vol. 2, Country reports; The Americas.* (edited by CHOW, V. T. and others). (Champaing, Illinois: International Water Resources Association).

525.MANCHENO G. E. (1952) Estudio geológico de Chalán. Thesis, Escuela Politécnica Nacional, Quito.

526.MANLEY E. C. (1957) Palaeontological investigation of well 1550. [Investigación paleontológica del pozo 1550]*Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.* No. 89. [Unpublished]. [*Contiene poco de importancia estratigráfica o paleontológica*].

527.MAPA GEOLÓGICO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR (1969) (Quito: Servicio Nacional de Geología y Minería) [*El primer mapa geológico detallado del país. Mayormente compilado de mapas no-publicados de compañías petroleras, pero también incorpora el mapeo de la costa de la DGGM a escala 1:50000*].

528.MAPA ÍNDICE MINERALÓGICO REPÚBLICA DEL ECUADOR (1969) (Compiled by P.J. GOOSSENS) 1:1000000. (Quito: Ministerio de Industria y Comercio).

529.MARCHANT S. (1956a) The petroleum geology of S.W. Ecuador. [La geología del petróleo del suroeste ecuatoriano]. *Proc. 20th Int. Geol. Congr., Mexico,* Vol. 4, pp. 65-88. [*Algunos nombres estratigráficos del suroeste del Ecuador fueron publicados primero aquí*].

530.MARCHANT S. (1956b) Studies in the revision of the geology of the Ancón area – I. The section in the surface strata between the Santo Tomás and La Fe areas. [Estudios en la revisión de la geología del área de Ancón-I La sección en los estratos superficiales entre las áreas de Santo Tomás y La Fe]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields,* No. 67, [Unpublished].

531.MARCHANT S. (1956c) Studies in the revision of the geology of the Ancón area – II. Subsurface data from Borehole Fa 1, Wells, 1230, 1233 and 1550. [Estudios en la revisión de la geología del área de Ancón-II Datos subterráneos de la perforación Fa 1, Pozos 1230, 1233 y 1550]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields,* No. 68, [Unpublished]. [*Incluye la primera referencia a algunas unidades estratigráficas de la costa*].

532.MARCHANT S. (1957) Studies in the revision of the geology of the Ancón area – IV. Stratigraphical aspects of recent shallow cored holes. [Estudios en la revisión de la geología del área de Ancón-IV Aspectos estratigráficos de recientes perforaciones someras]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields,* No. 82, [Unpublished]. [*Incluye la primera referencia a algunas unidades estratigráficas de la costa*].

533.MARCHANT S. (1958) A note on stratigraphical nomenclature in S.W. Ecuador. [Una nota acerca de la nomenclatura estratigráfica en el suroeste del Ecuador]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 99, [Unpublished]. [*Un pequeño y útil glosario de la terminología estratigráfica de aquel entonces usada en el suroeste del Ecuador - ver también 208*].

534.MARCHANT S. (1961) A photogeological analysis of the structure of the western Guayas Province, Ecuador: with discussion of the stratigraphy and Tablazo Formation, derived from surface mapping. [Un análisis fotogeológico de la estructura del oeste de la provincia de Guayas, Ecuador: con una discusión de la estratigrafía y la Formación Tablazo, derivada del mapeo superficial]. *Q. J. Geol. Soc., London,* Vol. 117, pp. 215-232. [*La estructura debe ser interpretada a la luz de 209*].

535.MARCHANT S. (1965) Gravity slide deposits in the Timor and Ecuador. [Depósitos de deslizamiento por gravedad en Timor y Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 102, pp. 464-465. [*Debe ser leído a la luz de 209*].

536.MARCHANT S. and BLACK C. D. G. (1960) The nature of the Clay Pebble-beds and associated rocks of south-west Ecuador. [La naturaleza del Clay-Pebble bed y rocas asociadas del suroeste del Ecuador]. *Q. J. Geol. Soc., London,* Vol. 115, pp. 317-338. [*Debe ser leído a la luz de 209 - ver también 90, 155, 178, 774, 778, 800, 806*].

537.MARGERIE E. DE (1949) Alexandre de Humboldt et les volcans des Andes. [Alejandro de Humboldt y los volcanes de los Andes]. *Ann Hébert Haugt,* Vol. 7, pp. 275-286.

538.MARKS J. G. (1946) Geology of the Tosagua area of Manabí Province. [Geología del área de Tosagua provincia de Manabí]. Unpublished report of the International Ecuadorian Petroleum Co. [*Un reporte de poco valor estratigráfico; se introduce una unidad (Formación Charapotó) que ganó un amplio reconocimiento, pero se ha demostrado que no tiene valor estratigráfico - ver 143*].

539.MARKS J. G. (1949a) Age of the *Hannatoma* fauna. [Edad de la fauna Hannatoma]. *J. Paleontol.,* Vol. 23, No. 2, pp. 153-154. [*Una contribución al debate acerca de la edad de la fauna Hannatoma en Ecuador - ver también 144, 633, 852 y 853*].

540.MARKS J. G. (1949b) Nomenclatural units and tropical American Miocene species of the Gastropod family Cancellariidae. [Nomenclatura y especies del Mioceno de América tropical de la familia de gastrópodos Cancellariidae] *J. Paleontol.,* Vol. 23, No. 5, pp. 453-464. [*Se describe varias nuevas especies del Ecuador*].

541.MARKS J. G. (1951) Miocene stratigraphy and paleontology of south-western Ecuador. [Estratigrafía y paleontología del Mioceno del suroeste del Ecuador]. *Bull Am. Paleontol.,* Vol. 33, No. 139, pp. 271-433. [*Una importante contribución a la estratigrafía y paleontología del Mioceno de las cuencas de Progreso y Daule - la estratigrafía de la última es descrita por primera vez - ver también 148*].

542.MARKS J. G. (1956) Pacific coast geologic province (of Ecuador). [Provincia geológica de la costa del Pacífico (Ecuador)]. Pp. 277-288 *in* Handbook of South American Geology. *Mem. Geol. Soc. Am.,* Vol. 65. [*Una síntesis de material publicado y no-publicado, contiene poca información nueva*].

543.MARSHALL W. B. and BOWLES E. O. (1932) New fossil fresh-water mollusks from Ecuador. [Nuevos fósiles de moluscos de agua-dulce del Ecuador]. *Proc. U.S. Natl. Ms.,* Vol. 82, Artic. 5, No. 2946. [*La primera descripción sistemática de fósiles del Mioceno de la cuenca de Cuenca - ver también 143, 510, 655 y 801*].

MARSTERS ver MASTERS (554)

544.MARTÍNEZ A. (1879) Ausbruch des Cotopaxi am 23 August 1878. [Eruption of Cotopaxi on 23 August 1878]. [Erupción del volcán Cotopaxi el 23 de agosto de 1878]. *Neues Jahrb. Mineral Geol. Palaeontol., pp. 57-58.*

545.MARTÍNEZ A. N. (1902) El Pichincha. Estudios históricos, geológicos y topográficos. [Pichincha. Historical, geological and topographical studies]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 16, No. 118, pp. 379-386; No. 119, pp. 443-458; Vol. 17, No. 120, pp. 17-32; No. 121, pp. 95-110; No. 122, pp. 171-186; No. 123, pp. 265-280; No. 124, pp. 345-359; No. 125, pp. 473-480; Vol. 18, No. 126, pp. 9-24; No. 127, pp. 113-128; No. 128, pp. 209-227; No. 129, pp. 279-288.

546.MARTÍNEZ A. N. (1903-1905) El Tungurahua, contribuciones para su conocimiento geológico. [Tungurahua, contributions towards its geological understanding]. *An. Univ. Cent. Ecuador*, Vol. 19, No. 132, pp. 1-24: No. 133, pp. 73-77; No. 134, pp. 127-136; No. 135, pp. 205-219.

547.MARTÍNEZ A. N. (1905) Algunas montañas volcánicas de la Cordillera Oriental. [Some volcanic mountains of the Eastern Cordillera]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 20, pp. 33-49, 110-127, 155-168; Vol. 21, pp. 68-79. [*Traducción al español de 863*].

548.MARTÍNEZ A. N. (1929-1933) Contribuciones para el conocimiento geológico de la región volcánica del Ecuador. [Contributions for the geological understanding of the volcanic region of Ecuador]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 43, No. 269, pp. 21-56; No. 270; pp. 491-554 [letters of Reiss]; Vol. 44, No. 271, pp. 73-134; Vol. 45, No. 273, pp. 21-54; No. 274, pp. 183-206; Vol. 46, No. 275, pp. 13-24; Vol. 47, No. 277, pp. 5-24; No. 278, pp. 367-502; Vol. 48, No. 279, pp. 85-124; No. 280, pp. 399-454; Vol. 49, No. 281, pp. 29-92; No. 282, pp. 357-384; Vol. 50, No. 283, pp. 192-222; No. 284, pp. 411-426.

549.MARTÍNEZ A. N. (1933) Las tres provincias australes del Ecuador (Loja, Azuay, Cañar) desde el punto de vista geológico. [The three southern provinces of Ecuador (Loja, Azuay, Cañar) from the geological point of view]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 51, No. 285, pp. 123-141. **[***Traducción del alemán de 832***].**

550.MARTÍNEZ A. N. (1933) El Metamorfismo y las rocas antiguas de la Cordillera Oriental del Ecuador. [Metamorphism and the ancient rocks of the Eastern Cordillera of Ecuador]. *An, Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 51, No. 286, pp. 293-310. [*A pesar del título, solamente es un resumen general de los procesos metamórficos, no contiene información acerca del Ecuador*].

551.MARTÍNEZ A. N. (1934) Sesenta años de recuerdos. El Dr. Teodoro Wolf. [Sixty years of recollections. Dr. Theodor Wolf]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 52, pp. 179-202.

552.MARTÍNEZ A. G. (1932) *Las grandes erupciones del Tungurahua de los años 1918-1919.* [The great eruptions of Tungurahua in the years 1918-1919] (Quito: Observatorio Geofísico).

553.MARTÍNEZ A. G. (1938) *Exploraciones en los Andes Ecuatorianos. El Tungurahua* [Explorations in the Ecuadorian Andes. Tungurahua] (Quito: Observatorio Astronómico Meteorológico, Sección Geofísico).

554.MASTERS V. G. (1923) Oil resources of Ecuador. [Recursos petroleros del Ecuador]. *Trans Am. Inst. Min. Metall. Eng.,* Vol. 68, pp. 1032-1037.

555.MAYERS N. (1954) Ecuador: economic and commercial conditions in Ecuador. [Ecuador: condiciones comerciales y económicas en el Ecuador]. Overseas Economic Surveys Board of Trade (London: HMSO).

556. McBIRNEY A. R. and AOKI K. (1966) Petrology of the Galápagos Islands. [Petrología de las Islas Galápagos]. *In* Bowman, R.I. 1966.

557. McBIRNEY A. R. and WILLIAMS H. (1969) Geology and petrology of the Galápagos Islands. [Geología y petrología de las Islas Galápagos]. *In* Bowman, R.I. 1966.

558. McCASLIN J. C. (1975) Oriente a vast storehouse of oil. [El Oriente, un amplio reservorio de petróleo]. *Oil Gas J., Tusla,* No. 73/15, p. 113.

559. McLAUGHLIN D. H. (1956) Geology of the south-western side of the Progreso Basin, Guayas Prov., Ecuador. [Geología del lado suroccidental de la cuenca Progreso, provincia de Guayas, Ecuador]. Unpublished report of the California Ecuador Petroleum Co. [*Contiene algo de información estratigráfica útil*].

560.MENA L. E., MOLINA C. and SALAZAR P. (1959) *Breve historia de los principales terremotos en el Ecuador, 1534-1958.* [Brief history of the main earthquakes in Ecuador, 1534-1958] (Quito: Observatorio Astronómico).

561.MENARD H. W., CHASE T. E. and SMITH S. M. (1964) Galápagos Rise in the southeastern Pacific. [El levamiento de Galápagos en el sureste del Pacífico]. *Deep-Sea Res.,* Vol. 11, pp. 233-242.

562.MERCER J. W. (1903) Gold mining and milling in Ecuador. [Minería y molienda del oro en Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 76, pp. 233-235

563.MERCER J. W. (1916) Mining in Ecuador. [Minería en el Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 101, pp. 343-346; *Min. Sci. Press,* Vol. 112, pp. 161-165; *Proc. 2nd Panam. Sci. Congr.,* 1917, Vol .8, pp. 201-208.

564.MERRILL G. P. (1893) Report upon rocks collected from the Galápagos Islands. [Reporte acerca de las rocas recolectadas en las Islas Galápagos]. *Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard,* Vol. 16, pp. 235-237.

565.MEYER H. (1907) *In den Hoch-Anden von Ecuador, Chimborazo, Cotopaxi, etc .... Reisen und Studien.* [In the High Andes of Ecuador, Chimborazo, Cotopaxi, etc…..journeys and studies]. [En los altos Andes del Ecuador, Chimborazo, Cotopaxi, etc, viajes y estudios]. (Berlin: Reimer) Spanish translation by GUERRERO J. *An. Univ. Cent., Ecuador,* 1938-1939. Vol. 60, No. 304, pp. 779-915; Vol. 61, No. 305, pp. 183-394; No. 306, pp. 1363-1569; Vol. 62, No. 307, pp. 7-70; also published as a separate vol., 1938-1940.

566.MICHEL R. C. (1923) *Report on the economic and financial conditions in Ecuador.* [Reporte de las condiciones financieras y económicas en el Ecuador]. Department of Overseas Trade (London: HMSO).

567.MICHELS J. W. (1969) Testing stratigraphy and artifact reuse through obsidian hydration dating. [Evaluación estratigráfica y reuso de artefactos mediante la datación de la hidratación de obsidiana]. *Am. Antiq., Salt Lake City,* Vol. 34, pp. 15-22.

568.MILLER A. K. (1947) Tertiary nautiloids of the Americas. [Nautiloides del Terciario en América]. *Mem. Geol. Soc. Am.,* Vol. 23, 234pp. [*The nautiloid* Aturia curvilineata *Miller & Thompson recorded from the Progreso Basin – see also 144*].

569.MILLER C. P., MULLINEAUX D. R. and HALL M. L. (1978) Reconnaissance map of potential volcanic hazards from Cotopaxi Volcano, Ecuador. [Mapa de reconocimiento de las potenciales amenazas volcánicas del volcán Cotopaxi, Ecuador]. *Misc. Invest. Ser., U.S. Geol. Surv.,* No. 1-1072.

570.MILLER B. L. and SINGEWALD J. T. Jr. (1919) The mineral deposits of South America [Depósitos minerales de Sudamérica]. (New York: McGraw-Hill) (London: Hill Publishing Co.) [*Ecuador, pp. 400-414*].

571.MILLS S. J. (1967) Tertiary stratigraphy in coastal Ecuador. The stratigraphy of the Tertiary rocks of southern Manabí and Guayas Provinces (excluding the Santa Elena Peninsula) with notes on Esmeraldas Province, Ecuador. [Estratigrafía del Terciario de la costa del Ecuador. La estratigrafía de las rocas del Terciario de las provincias de Manabí (sur) y Guayas (excluyendo la Península de Santa Elena) con notas acerca de la Provincia de Esmeraldas]. *Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.*, No. S.J.M.I., [Unpublished]. [*Un importante reporte de estratigrafía y paleontología, cuidadosamente pensado y documentado*].

572.MILLS S. J. (1968) The micropalaeontology of the San Eduardo Limestone and associated stratigraphical units. [La micropaleontología de la caliza San Eduardo y unidades estratigráficas asociadas]. *Palaeontol. Note Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd., Ecuador.* No. 1. [Unpublished]. [*Un importante reporte de la micropaleontología de la caliza y la lutita-intercalada de la caliza de San Eduardo - ver también 97, 188, 320, 834, 851, 927*].

573.MINING ANNUAL REVIEW [*Each year a brief summary of the mining activity in Ecuador is published*]. [Anualmente se publica un breve resumen de la actividad minera en el Ecuador].

574.MIRO M. DE., AYON H. and BENITES B. (1976) *Morfología y estructura del margen continental del Ecuador*. [Morphology and structure of the continental margin of Ecuador]. (Guayaquil: Instituto Oceanográfico Armada)

575.MIYAKE T. (1974) Characteristics of Chaucha porphyry copper deposits, Ecuador. [Características del pórfido cuprífero Chaucha, Ecuador]. *Min. Geol. Tokyo,* Vol. 24, Pt. 2, No. 124 pp. 129-135. [*En Japonés, resumen en Inglés*].

576.MOLNAR P. and SYKES L. R. (1969) Tectonics of the Caribbean and Middle America regions from focal mechanisms and seismicity. [Tectónica del Caribe y América Central a partir de mecanismos focales y sismicidad]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 80, pp. 1639-1684.

577.MONTORIOL-POUS J. and DEMIER J. (1977) Contribución al conocimiento volcano-espeleológico de la isla de Santa Cruz. (Galápagos, Ecuador). *Espeleon.*, Esp., No. 23, pp. 75-91

578.MOORE E. L. (1944) Resumen de una charla sobre la geología de la Península de Santa Elena. [Resumé of a discussion on the geology of the Santa Elena Peninsula]. Bulletin of the Instituto Sudamericano de Petróleo, Sector Ecuatoriana.

579.MOORE W. S. and VOGT P. R. (1976) Hydrothermal manganese crusts from two sites near the Galápagos Spreading Axis. [Nódulos hidrotermales de manganeso de dos sitios cerca del eje de expansión Galápagos]. *Earth & Planet. Sci. Lett.,* Vol. 29, No. 2, pp. 349-359.

580.MOORE E. L. and WALLS R. (1942) Geological reconnaissance of part of the El Oro Province, Ecuador. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.* No. 43. [Reconocimiento geológico de parte de la provincia de El Oro, Ecuador]. [Unpublished]. [*Un reporte de mínimo valor estratigráfico acerca de una poco conocida área del Ecuador. Una intrigante referencia a los estratos fosilíferos de edad 'pre-Terciaria' (citada en 149, p. 228)*].

581.MOORE R. T. (1950) The first ascent of El Sangay. [El primer ascenso al Sangay]. *Nat. Hist., New York,* Vol. 59, pp. 216-221; 238-239; 272-277.

582.MORENO G. G. (1858) Exploration of the volcano of Pichincha. [Exploración del volcán Pichincha]. *Am. J. Sci.,* Ser. 2, Vol. 26, pp. 408-411.

583.MORENO N. V. (1973) Forestry, geology and hydrological investigations from ERTS-I imagery in two areas of Ecuador, South America. [Investigaciones forestales, geológicas e hidrológicas de imágenes ERTS-I y dos áreas del Ecuador, Sudamérica]. (Quito: Junta Nacional de Planificación).

584.MORITA K. and HIGUCHI Y. (1978) Significant features of oil occurrence in the Oriente Basin, South America. [Aspectos importantes de la ocurrencia de petróleo en la cuenca Oriente, Sudamérica]. *J. Jap. Assoc. Pet. Technol.,* Vol. 43, No. 2, pp. 79-88.

585.MORGAN W. J. (1971) Convection plumes in the lower mantle. [Plumas de convección en el manto inferior]. *Nature, London,* Vol. 230, pp. 42-43.

586.MORGAN W. J. (1972) Deep mantle convection plumes and plate motions. [Plumas de convección mantélicas profundas y el movimiento de las placas]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 56, pp. 203-213.

587.MOSER H. and STICHLER W. (1975) Use of environmental isotope methods as a reconnaissance tool in groundwater exploration near San Antonio de Pichincha, Ecuador. [Métodos de isótopos ambientales como una herramienta para la exploración de agua subterránea cerca de San Antonio de Pichincha, Ecuador]. *Water Resour. Res., Washington, D.C.,* Vol. 11,

588.MOSQUERA C. F. (1949) Viaje de reconocimiento y estudio por el río Santiago (Prov. de Esmeraldas). [Reconnaissance trip and study of the Santiago River (Esmeraldas Province)]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 2, Nos. 18-19. [*Algunos de los nombres introducidos por la IEPC fueron primero publicados aquí. Incluye un mapa basado en los mapas de la IEPC - ver también 589*].

589.MOSQUERA C. F. (1950a) Viaje de reconocimiento y estudio por el río Mira, río San Juan o 'Mayasquer' y río Camumbi de las provincias de Esmeraldas y Carchi en la frontera con Colombia. [Reconnaissance and study trip of the Mira River, San Juan or 'Mayasquer' River and the Camumbi River of the Esmeraldas and Carchi provinces in the frontier with Colombia]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, Nos. 26-27, pp. 502-516. [*Ver comentarios para 588*]

590.MOSQUERA C. F. (1950b) Los yacimientos carboníferos de la provincia del Cañar. [The carboniferous deposits of the Cañar province]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, No. 35, pp. 321-355. [*Ver también 49, 110, 591, 648, 681, 722, 804, 904, 982*].

591.MOSQUERA C. F. (1951a) Posibilidades de la utilización del carbón de Biblián. Condiciones de su explotación. [Possibilities for the utilisation of the coal from Biblián. Conditions of its exploitation]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, No. 38, pp. 631-635. [*Ver también 649*].

592.MOSQUERA C. F. (1951b) Estudio geológico-económico de las minas de la Calera Exploration Co. y de la South American Development Co. en relación con la anunciada cesación de los trabajos de explotación. [Geological-economic study of the mines of the Calera Exploration Co. and the South American Development Co. in relation to the announced cessation of exploitation]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 3, No. 39, pp. 667-684.

593.MOSQUERA C. F. (1951c) Las minas de Portovelo. *An. Univ. Cuenca,* Vol. 7, No. 4.

594.MOSQUERA C. F. (1952a) Yacimientos de azufre en el Ecuador. [Sulphur deposits of Ecuador]. *An. Univ. Cuenca,* Vol. 8, No. 2, pp. 147-151.

595.MOSQUERA C. F. (1952b) Yacimientos de azufre de Tixán. [The sulphur deposits of Tixán]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 5, No. 52.

596.MOSQUERA C. F. (1959) Dos estudios sobre nuestra geología. I. Estudio geológico de los hundimientos y deslizamientos de los terrenos encima de la línea del Ferrocarril G. & Q. y de la Carretera Panamericana, y a 4 kilómetros al norte de Alausí, Provincia del Chimborazo. II. Estudio geológico de las Minas de Mármol y Yacimientos de Carbonato de Calcio de Zula, Parroquia Achupallas, Cantón Alausí, Provincia del Chimborazo. [Two studies on our geology. I. Geological study of the landslips above the G. & Q. railway line and the Panamerican Highway, and at 4 kilometres to the north of Alausí, Province of Chimborazo. II. Geological study of the marble mines and calcium carbonate deposits of Zula, Achupallas Parish, Cantón Alausí, Province of Chimborazo]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 10, No. 89, pp. 93-99; 100-105.

597.MOSQUERA C. F. (1954) Reseña de la industria minera en el Ecuador para 1953. [Review of the mining industry in Ecuador for 1953]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 7, No. 64, pp. 268-271.

598.MOSQUERA C. F. (1955) *Los yacimientos de yeso de las provincias del Sur.* [Deposits of gypsum of the provinces of the south]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 7, No. 69; pp. 787-804.

599.MOSQUERA C. F. (1956) Los yacimientos de yeso de las Provincias del Sur. [Deposits of gypsum of the provinces of the south]. (Quito: Dirección General de Geología e Hidrocarburos).

600.MOSQUERA C. F. (1958) Aspectos geológicos de los sismos de Esmeraldas; estudios efectuados después de los terremotos del 19 de enero, temblores del 1° de febrero y terremotos del 15 de abril 1958. [Geological aspects of the earthquake shocks of Esmeraldas; studies taken after the earthquakes of 19th January, the tremors of 1st February and the earthquakes of 15th April 1958]. *Bol. Inf. Cient. Nac., Quito,* Vol. 10, No. 88, pp. 355-367.

601.MOSQUERA C. F. (1968) Investigaciones geológicas en el cuadrángulo de Sigsig (Provincia del Azuay). [Geological investigations in the Sigsig quadrangle, Azuay Province]. *An. Univ. Cent., Ecuador,* Vol. 96, No. 351, pp. 193-211.

602.MOSQUERA C. F. (1969) Conocimiento actual de los recursos mineros e hidrocarburos del país (1). [Present day knowledge of the mineral and hydrocarbon resources of the country (1)]. *Flora, Quito,* Vol. 13, Nos. 47-50.

603.MOSQUERA C. F. (1974) Mineral resources of Ecuador – Development and prospects. [Recursos minerales del Ecuador-Desarrollo y prospectos]. P. 1451 *in* Circum-Pacific Energy and Mineral Resources Conference. [Abstract], *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.*, Vol. 58, Pt. 2; *Mem. Am. Assoc. Pet. Geol.,* No. 25 (1976, pp. 552-555).

604. MOSQUERA C. F. and CIFUENTES J. (1955) Informe de la Comisión Especial de Promotores de Industrias Guapán S.A. sobre las posibilidades de instalación de una fábrica de cemento en Guapán, Azogues, Prov. de Cañar. [Report of the special commission of 'Industria Guapán S.A.', on the possibilities of the installation of a cement factory in Guapán, Azogues, Cañar province]. *An. Univ. Cuenca,* Vol. 11, Nos. 3-4, pp. 467-488.

605.MÜLLER-KAHLE E. (1968) Survey of metallic and non-metallic minerals. Informe geológico preliminar sobre el depósito de cobre-molibdeno en Chaucha. [Preliminary geological report on the copper-molybdenum deposit of Chaucha]. Unpublished report of the U.N. Development Programme. [*Ver también 609, 901*].

606.MÜLLER-KAHLE E. (1971a) Survey of metallic and non-metallic minerals. Systematic geochemical exploration of Operation No. 8. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Exploración geoquímica sistemática de la Operación No. 8]. *Rep. U.N. Dev. Programme,* No. EMK/6.

607.MÜLLER-KAHLE E. (1971b) Survey of metallic and non-metallic minerals. Geologic-geochemical investigation of anomaly 8-13, Río Catamayo (Operation No. 8, Loja Province). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Investigaciones geológicas-geoquímicas de la anomalía 8-13 Río Catamayo (Operación No. 8, Provincia de Loja]. *Rep. U.N. Dev. Programme,* No. EMK/7.

608.MÜLLER-KAHLE E. and DAMON P. E. (1970) K-Ar age of biotite granodiorite associated with primary Cu-Mo mineralization at Chaucha, Ecuador. [Edades potasio-argón de biotita en una granodiorita asociada con la mineralización primaria de Cu-Mo en Chaucha, Ecuador]. *In* Damon, P.E. 1970. [*Una edad radiométrica similar fue obtenida anteriormente en 837*].

609.MÜLLER-KAHLE E. and DAMON P. E. (1972) Geochemische Untersuchungen am 'porphyry copper' deposit of Chaucha, Ekuador. [Geochemical research on the 'porphyry cooper' deposit of Chaucha, Ecuador]. [Investigación geoquímica del depósito tipo 'pórfido de cobre' de Chaucha, Ecuador]. *Z. Erzbergbau Metallhuttenwes.,* Vol. 25, pp. 275-281. [*Ver también 605, 901*].

610.MULLINEAUX D. R., MILLER C.D. and HARLOW D. (1976) Reconnaissance study of volcanic hazards of Cotopaxi Volcano, Ecuador. [Estudio de reconocimiento de riesgos volcánicos del volcán Cotopaxi, Ecuador]. *Open File Rep. U.S. Geol. Surv.,* No. 76/799, 20pp. [*Ver también 67*].

611.MUÑOZ J. E. (1949) *Aguas minerales del Ecuador y nociones de hidrología general.* [Mineral waters of Ecuador and ideas of general hydrology]. (Quito: Talleres Gráficas Nacionales).

612.MUÑOZ J. E. (1955) Nuevas notas sobre hidrología de la Provincia de Pichincha. [New notes on the hydrology of the Pichincha Province]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 7, No. 69, pp. 824-829.

613.MUÑOZ J. E. (1956) El agua sulfurosa de Guangopolo. [The sulphurous waters of Guangopolo]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 8, No. 76, pp. 715-722.

614.MUÑOZ J. E. (1957) *Guía de las aguas minerales del Ecuador.* [Guide to the mineral Waters of Ecuador]. (Quito: Santo Domingo).

615.MURRAY A. J. R. (1923) Report on the geology of the S. Elena Peninsula, Ecuador. Part III. Geology of the country around the Ancon Field. [Reporte de la geología de la Península de Santa Elena, Ecuador. Parte III. Geología de la zona alrededor del Campo Ancón]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 7. [Unpublished]. [*Algunos de los nombres estratigráficos de la costa (Lutitas Seca, Lutitas Socorro), aún en uso, fueron introducidos aquí - ver también 616, 617*].

616.MURRAY A. J. R. (1924) Notes on the geology of the Ancón Field, Part II. [Notas acerca de la geología del Campo Ancón, Parte II]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 9. [Unpublished]. [*Ver también 615, 617*].

617.MURRAY A. J. R. (1925) A report on the southern property of the A.E.O. Ltd. and adjacent territory. [Un reporte de la propiedad meridional de A.E.O. Ltd. y el territorio adyacente]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 11. [Unpublished]. [*Ver también 615, 616*].

618.MURRAY S., CONLON D., SIRIPONG A. and SANTORO J. (1975) Circulation and salinity distribution in the Río Guayas Estuary, Ecuador. [Circulación y distribución de la salinidad en el estuario del Río Guayas, Ecuador]. *Estuarine Res.,* Vol. 2 (*Proc. 2nd Int. Estuarine Conf. South Carolina, Oct 1973,* CRONIN, L.E. (Editor)), pp. 345-636.

N

619.NAREBSKI W. and PAULO A. (1973) Solfataric alteration products of andesitic lavas in the crater of Cotopaxi volcano, Ecuador. [Productos de alteración solfatárica de lavas andesíticas en el cráter del volcán Cotopaxi, Ecuador]. *Mineral. Polonica,* Vol. 4, pp. 67-87.

620.NEALE E. St J. (1866) On the discovery of new gold deposits in the districts of Esmeraldas, Ecuador. [Acerca del descubrimiento de nuevos depósitos de oro en el distrito de Esmeraldas, Ecuador]. *Q. J. Geol. Soc., London,* Vol. 22, pp. 593-594.

621.NEFF C. H. (1970) Review of 1969 petroleum developments in South America, Central America and Caribbean area. [Revisión de los desarrollos petroleros en 1969 de Sudamérica, América Central y el Caribe]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 54, No. 8, pp. 1342-1406. [*Ecuador, pp. 1374-1376*].

622.NEFF C. H. (1971) Review of 1970 petroleum development in South America, Central America and Caribbean area. [Revisión del desarrollo petrolero en 1970 de Sudamérica, América Central y el Caribe]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 55, No. 9, pp. 1418-1482. [*Ecuador, pp. 1452-1455*].

623.NIETHAMMER J. (1964) Contribution à la connaissance des mammifères terrestres de L'Île Indefatigable (= Sta. Cruz), Galápagos, résultats de l'expédition allemande aux Galapagos 1962/1963. [Contributions to the knowledge of terrestrial mammals of Indefatigable Island (= Sta. Cruz), Galápagos, results of the German expedition to the Galápagos 1962/1963]. [Contribuciones al conocimiento de mamíferos terrestres de la Isla Indefatigable (= Sta. Cruz), resultados de la expedición alemana a Galápagos de 1962/1963]. *Mammalia,* No. 28, pp. 593-606.

624.NOIREL H. (1925) Déterminations de l'intensité de la pesanteur faites dans la République de l'Équateur au cours de la Misión de Service Géographique de l'Armée (1899-1906). [Gravity determinations in the Republic of Ecuador during the mission of the Army Geographical Service (1899-1906)]. [Determinaciones gravimétricas en la República del Ecuador durante la misión del Servicio Geográfico de la Armada (1899-1906)]. *C.R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris,* Vol. 180, No. 22, pp. 1650-1653.

625.NORDLIE B. E. (1973) Morphology and structure of the western Galápagos volcanoes and a model for their origin. [Morfología y estructura de los volcanes occidentales de Galápagos y un modelo para su origen]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 84, pp. 2931-2956.

626.NORDLIE B. E. and COLONY W. E. (1973) A fumarole with periodic fountaining, Volcán Alcedo, Galápagos Islands. [Una fumarola con una emanación periódica, Volcán Alcedo, Islas Galápagos]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 84, pp. 1709-1720.

627.NUÑEZ DEL ARCO E. (1967) Survey of metallic and non-metallic minerals. Operation No. 3, reporte concluyente. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Operación No. 3, reporte concluyente]. Unpublished report of the U.N. Development Programme, Quito. [*Ver también 906*].

628.NUÑEZ DEL ARCO E. (1971) *Yacimiento de bentonita de Charasol, Provincia del Cañar, Ecuador.* [Bentonite deposit of Charasol, Province of Cañar, Ecuador]. (Quito: Dirección General de Geología y Minas). [*Una de las pocas ocurrencias documentadas de bentonita en el Ecuador*].

629.NYGREN W. E. (1950a) Bolívar Geosyncline of northwestern South America. [El geosinclinal Bolívar del noroeste de Sudamérica]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 34, No. 10, pp. 1998-2006.

O

630.OJEDA R. V. (1918) Estudios geológicos. [Geological studies]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 5, pp. 263-301.

631.OKABAYASHI I. and ARAI K. (1979) Problems of foundation for the refinery on the expansive soil and its treatment; Ecuador. [Problemas de la cimentación para la refinería en los suelos expansivos y su tratamiento]. [in Japanese, English summary]. *Tsuchi-To-Kiso,* Vol. 27, No. 1, pp. 47-56.

632.OLSSON A. A. (1924) Notes on marine mollusks from Perú and Ecuador. [Notas acerca de los moluscos marinos de Perú y Ecuador]. *Nautilus,* Vol. 37, pp. 120-130. [*Registros de moluscos recientes (p. 122), incluyen material de cementerios, en la Península de Santa Elena*].

633.OLSSON A. A. (1931) Contributions to Tertiary paleontology of northern Perú. Part 4, The Peruvian Oligocene. [Contribuciones a la paleontología del Terciario del norte de Perú. Parte 4, el Oligoceno del Perú]. *Bull. Am. Paleontol.,* Vol. 17, No. 63, pp. 100-264. [*Contiene importantes referencias al 'Oligoceno' (Mioceno) del Ecuador, y fue el inicio de la controversia de la fauna Hannatoma - ver también 144, 539, 852 y 853*].

634.OLSSON A. A. (1932) Contributions to the Tertiary paleontology of northern Perú. Part 5, The Peruvian Miocene. [Contribuciones a la paleontología del Terciario del norte de Perú. Parte 5, el Mioceno del Perú]. *Bull. Am. Paleontol.,* Vol. 19, No. 68, pp. 5-216. [*Contiene referencias del Eoceno y Mioceno del Ecuador*].

635.OLSSON A. A. (1939) Introduction à la géologie du nord-ouest du Pérou et du sud-ouest de l'Equateur. [Introduction to the geology of north-west Perú and sout-west Ecuador]. [Introducción a la geología del noroeste de Perú y suroeste de Ecuador]. *Ann. Off. Natl. Combust. Liq.,* Vol. 14, No. 3, pp. 551-604. [*Varios nombres estratigráficos en uso fueron introducidos aquí; la estratigrafía es algo confusa*].

636.OLSSON A. A. (1942a) Tertiary deposits of northwestern South America and Panama. [Depósitos terciarios del noroeste de Sudamérica y Panamá]. *Proc. 8th Am. Sci. Congr., Washington,* Vol. 4, pp. 231-287. [*Ecuador pp. 253-265. Varios nombres estratigráficos en uso fueron introducidos aquí; la estratigrafía es algo confusa*].

637.OLSSON A. A. (1942b) Some tectonic interpretations of the geology of northwestern South America. [Algunas interpretaciones tectónicas de la geología del noroeste de Sudamérica]. *Proc. 8th. Am. Sci. Congr. Washington,* Vol. 4, pp. 401-416.

638.OLSSON A. A. (1961) *Mollusks of the tropical eastern Pacific, particularly from the southern half of the Panamic-Pacific faunal province (Panama to Perú).* [Moluscos del Pacífico oriental tropical, particularmente de la mitad sur de la provincia faunal del Pacífico panameño (Panamá a Perú)]. *Panamic Pacific pelecypoda.* (Ithaca: Paleontological Research Institute). [*La primera documentación de moluscos marinos recientes de la costa del Ecuador - ver también 639*].

639.OLSSON A. A. (1964) *Neogene molluscs from northwestern Ecuador.* [Moluscos del Neógeno del noroeste del Ecuador], (Ithaca: Paleontological Research Institute). [*Importante publicación que describe a los moluscos de una poco-conocida área del Ecuador; estratigrafía algo confusa - ver 148*].

640.OLSSON A. A. and PILSBRY H. A. (1949) *Balanus* in the Oligocene of northern Perú and western Ecuador. [Balanus en el Oligoceno del norte de Perú y oeste del Ecuador]. *Soc. Geol. Perú., Vol. Jubilar,* Pt. 2, Fasc. 16, pp. 1-5.

641.OPPENHEIM V. (1938) Petróleo en América del Sur. [Petroleum in South America]. (Quito: Boletín de Ministerio de Obras Públicas).

642.OPPENHEIM V. (1939) Sobre el origen de formaciones auríferas del Ecuador. [On the origin of gold-bearing Formations of Ecuador]. *Primer Congr. Nac. Min. Pet., Quito.*

643.OPPENHEIM V. (1940) Las Montañas de Cutucú en Ecuador, S.A. [The mountains of Cutucú in Ecuador, South America]. *Bol. Soc. Geogr. Colomb.,* Vol. 6, No. 5.

644.OPPENHEIM V. (1943) Geología de la Sierra de Cutucú, Frontera Perú-Ecuador. [Geology of the Cutucú Sierra, Perú-Ecuador frontier]. *Bol. Soc. Geol. Perú,* Vols. 14-15, pp. 104-121. [*El primer reporte geológico de una poco-conocida área del Ecuador. Gran parte de los nombres estratigráficos fueron sinónimos de aquellos ya usados por los geólogos de la Shell y otros*].

645.OPPENHEIM V. (1946) Geologic outline of South American oilfields. [Esquema geológico de los campos petroleros de Sudamérica]. *Tech. Pap. Pan. Am. Inst., Min. Eng. & Geol., U.S. Sect., U.S.,* No. 4.

646.OPPENHEIM V. (1947) Structural evolution of the South American Andes. [Evolución estructural de los Andes de Sudamérica]. *Am. J. Sci.,* Vol. 245, No. 3, pp. 158-174.

647.OPPENHEIM V. (1950) The structure of Ecuador. [La estructura del Ecuador]. *Am. J. Sci.,* Vol. 248, No. 8, pp. 527-539.

648.O' ROURKE J.E (1978) Coal basins of Ecuador. [Cuencas con carbón en el Ecuador]. *Spec. Pap., Geol. Soc. Am.,* No. 179, pp. 43-47. [*Basado en 649 y 904, sin nueva información. Identificación errónea de fósiles terciarios, también la cronología terciaria basada en estas especies está mal*].

649.O' ROURKE J.E., SCHNEIDER-SCHERBINA A., MOSQUERA C.F., ALVARADO R. and NUÑEZ DEL ARCO E. (1968) Geology, coal and hydrocarbons of the Cenozoic basins of southern Ecuador. Mineral project. Final report 'Operation 1' (coal and hydrocarbons). [Geología, carbón e hidrocarburos de las cuencas del Cenozoico del sur del Ecuador. Proyecto mineral. Reporte Final 'Operación 1' (carbón e hidrocarburos)]. Unpublished report of the U.N. Development Programme, Quito. [*Un importante reporte a detalle con mapas (1:10000 y 1:50000 de las cuencas de Cuenca, Loja y Malacatos. Este reporte fue publicado como 904 - ver también 15, 143, 479, 681 y 849*].

650.ORTON J. (1869) Geological notes on the Andes of Ecuador. [Notas geológicas de los Andes del Ecuador]. *Am. J. Sci.,* Ser. 2, Vol. 47, pp. 242-251.

651.ORTON J. (1870a 1st Ed.) *The Andes and the Amazon; or across the continent of South America.* [Los Andes y la Amazonía; o, a través del continente Sudamericano]. (New York). *2nd Ed. 1871; 3rd Ed. 1876.* [*Contiene probablemente la primera observación geológica del Oriente ecuatoriano (p. 199 se refiere a lo que se conoce como la Formación Napo*].

652.ORTON J. (1870b) On the evidence of a glacial epoch at the Equator. [Acerca de la evidencia de una época glacial en el Ecuador]. *Am. Assoc. Adv. Sci.,* Vol. 19, pp. 185-193.

653.OSBORN H. F. (1936) *Proboscidae, Vol. 1: Moeritheroidea, Deinotheroidea, Mastodontoidea.* (New York: American Museum). [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

P

654.PAN AMERICAN UNION (1964) *Survey for the development of the Guayas river basin of Ecuador; an integrated natural resource evaluation.* [Investigación para el desarrollo de la cuenca del río Guayas del Ecuador; una evaluación integrada del recurso natural]. (Washington, D.C.: Pan American Union, Department of Economic Affairs.)

655.PARODIZ J. J. (1969) The Tertiary non-marine Mollusca of South America. [Los moluscos no-marinos del Terciario de Sudamérica]. *Ann. Carnegie Mus.,* Vol. 40, pp. 1-242. [*Una importante síntesis y revisión de todos los moluscos no-marinos terciarios de Sudamérica*].

656.PATTERSON T. C. (1975) Ecuador. P. 16 in *Catalogue of fossil hominids; Part III, Americas, Asia, Australasia.* OAKLEY, K.P., (Editor) (London: British Museum, Natural History).

657.PAULO A. (1974) Wulkan Cotopaxi w świetle badań wyprawy czesko-polskiej. [El volcán Cotopaxi, a la luz de la investigación de la misión checo-polaca]. *Wszechświat,* No. 5 (2127), pp. 113-119.

658.PAULO A., NAREBSKI W., BAKUN-CZUBAROW N., PROCHAZKA K. and WICHROWSKI Z. (1979) Volcanism of Cotopaxi (Ecuador) in the light of study of plagioclases in its lavas. Part 2. Geology, geochemistry and petrogenesis of volcanics of Cotopaxi. (Ecuador). [Volcanismo del Cotopaxi (Ecuador) a la luz del estudio de las plagioclasas en sus lavas. Parte 2. Geología, geoquímica y petrogénesis de los volcánicos del Cotopaxi (Ecuador)]. *Pr. Miner. Pol. Akad. Nauk.,* No. 61, 62 pp. [*Ver No. 373 para la primera parte*].

659.PAYNE B. R. and SCHROETER P. (1979) Importance of infiltration from the Chimbo River in Ecuador to groundwater. [Importancia de la infiltración del río Chimbo en las aguas subterráneas, Ecuador]. Pp. 145-168 *in* Isotope hydrology 1978. Proceedings Series. International Atomic Energy Agency.

660.PAZ Y MIÑO L. T. (1931a) *La exploración al Reventador.* [The exploration of Reventador]. (Quito: Ministerio de Educación Pública).

661.PAZ Y MIÑO L. T. (1931b) The exploration of El Reventador, Eastern Ecuador. [La exploración de El Reventador, este del Ecuador]. *Geogr. Rev.,* 1931, pp. 669-671.

662.PAZ Y MIÑO L. T. (1944) El Reventador en nueva actividad. [Reventador in new activity]. *Gac. Munic., Quito,* Vol. 108.

663.PEARSALL D. M. (1978) Phytolith analysis of archeological soils; evidence for maize cultivation in formative Ecuador. [Análisis de fitolitos de suelos arqueológicos; evidencia del cultivo de maíz en el formativo del Ecuador]. *Science (Am. Assoc. Adv. Sci.), Washington D.C.,* Vol. 199, No. 4325, pp. 177-178.

664.PEGUM D. M. (1968) Survey of metallic and non-metallic minerals. Termination report, geophysics. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Reporte final, geofísica]. *Rep. U.N. Development Programme,* No. DP2. [*Unpublished*].

665.PEPPER C. M. (1908) Mineral resources of Ecuador. [Recursos minerales del Ecuador]. *Min. World. Chicago,* Vol. 28, p. 404.

666.PERSON W. (1977) Earthquakes, October-November 1976. [Terremotos, Octubre-Noviembre 1976]. *Earthquakes Inf. Bull.,* Vol. 9, No. 2, pp. 34-36.

667.PETERSEN G. (1949) Condiciones geográficas y geológicas de la Cuenca del Río Zarumilla. [Geographical and geological conditions of the basin of the Zarumilla River]. *Soc. Geol. Perú, Vol. Jubilar,* Fasc. 7, pp. 1-40. [*Indirectamente relacionado al Ecuador, describe la extensión en el Perú de Formaciones al suroeste del Ecuador*].

668.PHILIP G. (1977) Hydrocarbons in Bolivia, Perú and Ecuador. [Hidrocarburos en Bolivia, Perú y Ecuador]. *Bolsa Rev., London,* Vol. 11, No. 11, pp. 586-592.

669.PICHLER H. (1976) Cenozoic volcanic rocks of Ecuador. [Abstract]. [Rocas volcánicas cenozoicas del Ecuador]. *Resúmenes Congr. Latinoam. Geol.,* No. 9, p. 106.

670.PICHLER H., HOREMANN P.K. and BRAUN A. F. (1976) First petrologic data on lavas of the volcano El Reventador (eastern Ecuador). [Primeros datos petrológicos de las lavas del volcán El Reventador (este del Ecuador)]. Vol. 38/39, pp. 129-141.

671.PICHLER H. and ZEIL W. (1972) The Cenozoic rhyolite-andesite association of the Chilean Andes. [La asociación riolita-andesita del Cenozoico de los Andes de Chile]. *Bull. Volcanol.,* Vol. 35, p. 424. [*Datos de isótopos de estroncio (los primeros) del Cotopaxi*].

672.PICHLER H., STIBANE F. R. and WEYL R. (1974) Basischer Magmatismus und Krustenbau im Südlichen Mittelamerika, Kolumbien und Ecuador. [Basic magmatism and crust formation in southern Central America, Colombia and Ecuador]. [Magmatismo básico y formación de corteza en el sur de América Central, Colombia y Ecuador]. *Neus Jahrb. Geol. Paläontol. Montash.,* No.2, pp. 102-106.

673.PIEDRA C.T. (1947) *La minería y el petróleo en el Ecuador, enero 1946-marzo 1947.* [Mining and petroleum in Ecuador, January 1946-March 1947]. (Quito: Dirección General de Minería y Petróleo).

674.PILSBRY H. A. (1944) Molluscan fossils from the Río Pachitea and vicinity in eastern Perú. [Fósiles de moluscos del Río Pachitea y sus vecindades, en el este del Perú]. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* Vol. 96, pp. 137-153. [*Se refiere a los moluscos de Cuenca descritos en 510 y 543*].

675.PILSBRY H. A. and OLSSON A. A. (1941) A Pliocene fauna from western Ecuador. [Fauna del Plioceno del oeste del Ecuador]. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* Vol. 93, pp. 1-79. [*Las primeras, e importantes, descripciones detalladas de la fauna de los depósitos pleistocénicos de la costa del Ecuador*].

676.PILSBRY H. A. and OLSSON A. A. (1951) Tertiary and Cretaceous Cirripedia from north-western South America. [Cirripedia cretácica y terciaria del noroeste de Sudamérica]. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* Vol. 103, pp. 197-210. [*Algunas especies terciarias nombradas en 640 se describen aquí*].

677.POEY A. (1868) Relación del gran terremoto acaecido el 13 y 16 de agosto de 1868 en las Repúblicas de Perú, Chile y del Ecuador. [Account of the great earthquake which occurred on 13th and 16th of August 1868 in the Republics of Perú, Chile and Ecuador]. *An. R. Acad. Cienc. Med. Fis. Nat., Habana,* Vol. 5, pp. 245-260, 365-374.

678.PROAÑO J. F. (1894) Mastodonte del Chimborazo. *Mem. Liceo Chimborazo, Riobamba.*

679.PUTTE H. W. v. DE. (1942) Latin America – mining frontier: Ecuador. [Latino América - frontera minera: Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 143, No. 8, pp. 106-108. [*Resumen interesante de las ocurrencias conocidas de mineralización*].

680.PUTZER H. (1968) Tertiäre Lignite im interandinen Graben von Ecuador als Beispiel für syn-orogene Kohlebildung in intramontanen Becken. [Tertiary lignites in the Interandean graben of Ecuador as an example of synorogenic coal Formation in intermontane basins]. [Lignitos terciarios en el graben interandino de Ecuador como un ejemplo de formación de carbón sinorogénico de las cuencas intermontanas]. *Geol. Jahrb.,* Vol. 85, pp. 461-488.

681.PUTZER H. and SCHNEIDER-SCHERBINA A. (1958) Lagerstätten Untersuchungen in Ecuador. [Investigation of deposits in Ecuador]. [Investigación de los depósitos en el Ecuador]. Unpublished report of the Misión Alemana de Cooperación Técnica Minera; Dirección General de Geología y Minas, Quito.

R

682.RAFF A. D. (1968) Sea-floor spreading – another rift. [Expansión del piso oceánico - otro rift]. *J. Geophys. Res.,* Vol. 73, No. 12, pp. 2699-2705.

683.RAMÍREZ J.E. (1950) El gran terremoto ecuatoriano de Pelileo, agosto 5, 1949. [The great Ecuadorian earthquake of Pelileo, August 5th, 1949]. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.,* Vol. 8, No. 29, pp. 129-139.

684.RAMÍREZ J.E. (1958) Los terremotos de enero y febrero de 1958 en la costa del Pacífico del Ecuador y Colombia. [The great earthquakes of January and February 1958 in the Pacific coast of Ecuador and Colombia]. *Publ. Inst. Geofís. Andes. Colomb., Sudam.,* No. 14.

685.RAMÍREZ J. E. and ALDRICH L. T. (1977) Historia de un estudio geofísico en mar y tierra en el Sur de Colombia y en el Ecuador. [History of a geophysical study in the sea and on land in southern Colombia and Ecuador]. Pp. 17-23 in *Nariño; Proyecto cooperativo internacional 1973; la transición océano-continente en el suroeste de Colombia.* RAMÍREZ J.E. and ALDRICH L.T. (Editors) (Bogotá: Instituto Geofísico, Universidad Javeriana).

686.RATH G. VOM (1873) Einige Gesteine aus dem Hochlande von Quito (Ecuador). [Rock types from the highlands of Quito (Ecuador)]. [Rocas de las tierras altas de Quito, Ecuador]. *Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande,* Vol. 30, pp. 229-234.

687.RATH G. VOM (1875) Beiträge zur Petrographie. I. Über einige Andesgesteine. [Contributions to petrography. I. Concerning some kinds of rocks in the Andes]. [Contribuciones a la petrografía. I. Acerca de algunas rocas de los Andes]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 27, pp. 295-343.

688.REA D. K. (1976) Analysis of a fast-spreading rise crest: the east Pacific rise, 9° to 12° south. [Análisis de una cresta de rápida expansión: el levantamiento del Pacífico oriental, 9° a 12° Sur]. *Marine Geophys. Res.,* Vol. 2, pp. 291-343.

689.REA D. K. and MALFAIT B. T. (1974) Geologic evolution of the northern Nazca Plate. [Evolución geológica del norte de la Placa de Nazca]. *Geology,* Vol. 2, No. 7, pp. 317-320.

690.REDWOOD B. (1896) *Treatise on petroleum.* [Tratado sobre el petróleo]. (London). [*Ecuador, p. 103.*].

691.REESIDE J. B. Jr (1937) Informe sobre los fósiles colectados al Este de los Andes del Ecuador. Pp. 65-68 *in* Exploraciones geológicas de Wasson y Sinclair. [Report about the fossils collected in the east of the Andes of Ecuador. Pp. 65-68 *in* Geological explorations of Wasson and Sinclair]. *Bol. Mens. Minist. Obras Publ., Quito,* Vol. 2, Nos. 18-20. [*Una traducción de la parte paleontológica de 938*].

692.REISS W. (1872) Mitteilungen des Herrn Reiss über eine Reise in Südamerika aus Briefen an die Herren G. Rose und Roth vom Dezember 1871. [Information from Herr Reiss concerning a journey in South America from letters to Messrs. G. Rose and Roth in December 1871]. [Información del Señor Reiss respecto a su viaje a Sudamérica, obtenida de cartas a los Señores G. Rose y Roth de diciembre, 1871]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 24, pp. 377-384.

693.REISS W. (1873a) Carta del Dr. Reiss a S.E. el Presidente de la República sobre su ascensión al Cotopaxi, Quito, 1873. [Letter from Dr. Reiss to His Excellency, the President of the Republic, about his ascent of Cotopaxi, Quito]. German translation by RATH, VOM G. *Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinland,* 1873, Vol. 30, pp. 108-116.

694.REISS W. (1873b) Über eine Reise nach den Gebirgen des Illiniza und Corazón und im Besonderen über eine Besteigung des Cotopaxi. [Concerning a journey to the mountains of Illiniza, Corazón, and in particular an ascent of Cotopaxi]. [Acerca de un viaje a las montañas Illiniza, Corazón y en particular el ascenso al Cotopaxi]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 25, pp. 71-95.

695.REISS W. (1873c) *Carta del Dr. Reiss a S.E. el Presidente de la República sobre sus viajes a las montañas del Sur de la Capital, Quito.* [Letter from Dr. Reiss to His Excellency, the President of the Republic, concerning his travels to the mountains south of the Capital]. (Quito: Impresor Nacional). [*Traducido al alemán en 1875 - ver 698*].

696.REISS W. (1874a) Besuch des Sangay, Tunguragua and Pelileo. [A visit to Sangay, Tungurahua and Pelileo]. [Una visita al Sangay, Tungurahua y Pelileo]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 26, pp. 605-609.

697.REISS W. (1874b) Über Lavenströme am Cotopaxi und Tunguragua. [Concerning lava flows on Cotopaxi and Tunguragua]. [Acerca de los flujos de lava del Tungurahua y Cotopaxi]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 26, pp. 907-927.

698.REISS W. (1875) Bericht über eine Reise nach dem Quilotoa und dem Cerro Hermoso in den ecuadorianischen Cordilleren. [Report of a journey to Quilotoa and Cerro Hermoso in the Cordilleras of Ecuador]. [Reporte de un viaje al Quilotoa y Cerro Hermoso en las Cordilleras del Ecuador]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 27, pp. 274-294. [*Traducido al alemán de 695 por G. vom Rath*].

699.REISS W. (1880) Über seine Reisen in Südamerika. [Concerning his travels in South America]. [Acerca de su viaje a Sudamérica]. *Verh. Ges. Erdkd. Berlin,* Vol. 4, pp. 122-136.

700.REISS W. (1883) Sinken die Anden? [Are the Andes sinking?]. [¿Se hunden los Andes?]. *Verh. Ges. Erdkd. Berlin,* Vol. 7, pp. 45-56.

701.REISS W. (1872) Über eine fossile Säugetier-Fauna von Punín bei Riobamba in Ecuador. I. Die geologische Verhältnisse der Fundsteller fossiler Säugethier-Knochen in Ecuador. [Concerning a fossil mammalian fauna at Punín near Riobamba in Ecuador. I. The geology of the sites of discovery of fossil mammalian bones in Ecuador]. [Acerca de mamíferos fósiles en Punín cerca de Riobamba en Ecuador. I. La geología de los sitios de descubrimiento de los huesos de mamíferos fósiles en el Ecuador]. *Palaeontol. Abh.,* Vol. 1, No. 2, pp. 41-56. Separate, pp. 3-18, (Berlin: Reimer). Spanish translation by GOLDBAUM W. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1938, Vol. 60, No. 304, pp. 925-958.

702.REISS W. (1901-1904) *Ecuador 1870-1874. Petrographische Untersuchungen.* [Ecuador 1870-1874. Petrographical research]. (Berlin: Asher). [I*: Die Vulkanischen Gebirge der Ost-Cordillere von Pamba-Marca bis zum Antisana] [Las montañas volcánicas de la Cordillera Oriental desde Pamba-Marca al Antisana]. Por W. Reiss, 1901, pp. 3-56 y E. Elich, 1901, pp. 47-113. II: Die jüngeren Gesteine der ecuatorianischen Ost-Cordillere ... [Las jóvenes rocas de la Cordillera Oriental ecuatoriana], por F. Tannhäuser, 1904, pp. 115-186. III: Die älteren Gesteine der ecuatorianischen Ost-Cordillere. [Las rocas antiguas de la Cordillera Oriental], por F. von Wolff, 1904, pp. 187-304.*

703.REISS W. (1921) Reisebriefe aus Südamerika 1868-1876, aus dem Nachlasse herausgegeben und bearbeitet von K.H. Dietzel, Leipzig. [Travel letters from South America 1868-1876, posthumous works published and revised by K.H. Dietzel, Leipzig]. [Cartas de viajes en Sudamérica 1868-1876, trabajos publicados posteriormente y revisados por K.H. Dietzel, Leipzig], *Wiss. Veröff. Ges. Erdkd.,* Vol. 9; (München: Duncker and Humblot). Spanish translation by MARTÍNEZ A. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1929, Vol. 43, No. 270, pp. 491-554.

704.REISS W. and STÜBEL A. (1892-1898) *Reisen in Südamerika. Das Hochgebirge der Republik Ecuador. Petrographische Untersuchungen. I. West-Cordillere.* [Travels in South America. The high mountains of the Republic of Ecuador. Petrographical research. I: Western Cordillera] [Viajes en Sudamérica. Las altas montañas de la República del Ecuador. Investigación Petrográfica I. Cordillera Occidental]. (Berlin: Asher). *[Prefacio por W. Reiss, 1898. 1. Tulcán bis Escaleras-Berge]. [Desde Tulcán hasta las montañas Escaleras], por M. Belowsky, 1892, pp. 1-68. 2. Pululagua bis Guagua-Pichincha [Desde el Pululagua al Guagua-Pichincha], por R. Herz, 1892, pp. 71-140. 3. Atacazo bis Illiniza [Desde el Atacazo al Illiniza], por E. Elich, 1893, pp. 143-177. 4. Río Hatuncama bis Cordillera de Llangagua [Desde el Río Hatuncama hasta la Cordillera de Llangagua], por A. Klautzsch, 1893, pp. 181-223. 5. Von den Ambato-Bergen bis zum Azuay [Desde las montañas de Ambato hasta Azuay], por A. Klautzsch, 1898, pp. 227-294. Namen-und Sach-Verzeichniss, 1898. [Nombres e índice], pp. 295-358.*

705.REISS W. and STÜBEL A. (1896-1902) *Reisen in Südamerika. Das Hochgebirge der Republik Ecuador. Petrographische Untersuchungen. II: Ost-Cordillere.* [Travels in South America. The high mountains of the Republic of Ecuador. Petrographical Research. II: Eastern Cordillera]. [Viajes en Sudamérica. Las altas montañas de la República del Ecuador. Investigación Petrográfica II. Cordillera Oriental]. (Berlin: Asher). *[Prefacio por W. Reiss, 1902. 1. Die Berge des Ibarra-Beckens und der Cayambe]. [Las montañas de la cuenca de Ibarra y el Cayambe], por E. Esch, 1896, pp. 3-60. 2. Der Cotopaxi und die umgebenden Vulkanberge: Pasochoa, Rumiñahui, Sincholagua und Quilotoa. [El Cotopaxi y los volcanes a su alrededor: Pasochoa, Rumiñahui, Sincholagua y Quilotoa], por W. Reiss, 1902, pp. 63-183 y A. Young, 1902, pp. 191-275. Übersichten Namen und Sach-Verzeichnisse. [Nombres generales e índice], 1902, pp. 277-356.*

706.REPETTO F. (1977) Un mamífero fósil nuevo en el Terciario del Ecuador. (Azuay-Cañar). [A new mammalian fossil in the Tertiary of Ecuador (Azuay-Cañar)]. *Tecnológica, Esc. Polit. Litoral, Guayaquil,* Vol. 1, No.2, pp. 33-38.

707.RIBADENEIRA Ch J. A. (1942) La minería y el petróleo en el Ecuador. Anuario 1942. [Mining and petroleum in Ecuador. Yearbook 1942] (Quito). [*Algunos de los nombres estratigráficos introducidos por las compañías petroleras fueron publicados aquí*].

708.RIBADENEIRA Ch J. A. (1943) The 'Shucos' sulphur deposit. [El depósito de azufre de 'Shucos']. *Univ. Cent. Ecuador, Inst. Bot.,* Vol. 2, pp. 57-73; [Abstract]. *Chem. Abstr.,* 1944, Vol.38, No. 10, p. 2292.

709.RIBADENEIRA Ch J. A. (1955) Informe sobre el estudio geológico de los movimientos del suelo al pie de la ciudad de Guaranda. [Report on the geological study of ground movement at the foot of the city of Guaranda]. *Bol. Inst. Cienc. Nat. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 1, No. 2, pp. 130-134.

710.RICHARDS A. F. (1954) Volcanic eruptions of 1953 and 1948 on Isabela Island, Galápagos Islands, Ecuador. [Erupciones volcánicas de 1953 y 1948 en la Isla Isabela, Islas Galápagos, Ecuador]. *Volcano Lett. Hawaii. Volcanic. Res. Assoc.,* Vol. 525, pp. 1-3.

711.RICHARDS A. F. (1957) Volcanism in eastern Pacific Ocean basin: 1945-1955. [Volcanismo en el este de la cuenca del Pacífico Oriental: 1945-1955]. *Congr. Geol. Inst.,* Sect. 1, Vulcanología del Cenozoico, pp. 19-31.

712.RICHARDS A. F. (1962) *Catalogue of the active volcanoes of the world. XIV. Archipelago* [sic] *de Colón, Isla San Félix and Islas Juan Fernández.* [Catálogo de volcanes activos del mundo. XIV. Archipiélago [sic] de Colón, Isla San Félix and Islas Juan Fernández]. (Rome: International Volcanic Association).

713.RICHARDS A. Z. (1960) Report on production possibilities of high-quality solar salt in Ecuador. United States of America Operations mission to Ecuador. International Cooperation Administration. [Reporte acerca de las posibilidades de producción de sal solar de alta calidad en el Ecuador. Misión de operaciones de los Estados Unidos de Norteamérica en Ecuador].

714.RICHARDSON C. (1933) Petrology of the Galápagos Islands. [Petrología de las Islas Galápagos]. *Bull. Bernice P. Bishop Mus.,* Vol. 110, pp. 45-67.

715.RIGHI R. M. DE. and BLOOMER G. (1975) Oil and gas developments in the Upper Amazon Basin; Colombia, Ecuador and Perú. [Desarrollos del petróleo y gas en la Cuenca superior amazónica; Colombia, Ecuador y Perú]. *Proc. World Pet. Congr.* No. 9, Vol. 3, pp. 181-192.

716.RIMBACH C. (1931) Contribución a la historia geológica de la Cordillera Ecuatoriana. [Contribution to the geological history of the Ecuadorian Cordillera]. *Bol. Acad. Nac. Hist. Quito,* Vol. 2, No. 30-32.

717.ROBALINO F. (1977) *Espesor de la corteza en Quito mediante el análisis del espectro de las ondas longitudinales de periodo largo.* [Thickness of the crust in Quito by means of analysis of the spectrum of longitudinal waves of long period] (Quito: Instituto Panamericano de Geografía e Historia, XI Asamblea General, Sección Nacional del Ecuador).

718.ROBERTS T. R. (1975) Characoid fish teeth from Miocene deposits in the Cuenca Basin, Ecuador. [Dientes de peces Characidae de los depósitos miocénicos de la cuenca de Cuenca, Ecuador]. *J. Zool. London,* Vol. 175, pp. 259-271. [*La primera descripción detallada de dientes fósiles de este grupo del Ecuador*].

719.ROSENBUSCH H. (1872) Petrographische Studien an den Gesteinen des Kaiserstuhls. [Petrographical studies of the rocks of the Kaiserstuhls]. [Estudio petrográficos de las rocas de Kaiserstuhls]. *Neues. Jahrb. Mineral. Geol. Paläontol.,* 1872, Vol. 40, pp. 155-170.

720.ROTH J. (1874) Über die Obsidian-und Perlitströme des Guamaní in Ecuador. [Concerning obsidian and perlite flows on Guamaní in Ecuador]. [Acerca de los flujos de perlita y obsidiana en Guamaní, Ecuador]. *Monatsber. K. Preuss. Akad. Wiss. Berlin,* Vol. 39, pp. 378-385.

721.RUEGG W. (1968) Geological features and oil possibilities of western Ecuador. [Aspectos geológicos y posibilidades de petróleo en el oeste del Ecuador]. *22nd Int. Geol. Congr., India,* Pt. 1, Proc., Sect 1, pp. 103-125.

722.RUESS G. L. and GROSSMAN J. (1951) Informe preliminar sobre los carbones de Azogues-Biblián. [Preliminary report on the coal of Azogues-Biblián]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 3, Nos. 36-37, pp. 485-495. [*Ver también 49, 110, 590, 591, 648, 681, 804, 904*].

723.RYDER R. H. (1972) Characterization of the soils of Andean Ecuador; the case of the Pisque Valley. [Caracterización de suelos de los Andes ecuatorianos; el caso del Valle Pisque]. Pp. 318-319 *in* International Geography, 1972. La Geographie Internationale. *Pap. Int. Geogr. Congr. Congr. Geogr. Commun.,* No. 22, Vol. 1.

724.RYAN D. J. (1978) Volcanogenic sedimentation on Andean Plateau, northern Ecuador. [Abstract]. [Sedimentación volcanogénica del Plateau Andino, norte de Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 62, No. 3, pp. 559-560.

S

725.SAABYE O. A. F. (1894) Gold mining in Ecuador. [Minería de oro en el Ecuador]. *Eng. Min. J.,* Vol. 58, p. 417.

726.SAIGUSA M. (1975) Relation between copper content in soils and copper grade of some porphyry copper deposits in humid tropical regions. [Relación entre el contenido de cobre en los suelos y el grado de cobre en algunos depósitos de pórfido cuprífero en las regiones húmedas tropicales]. *Dev. Econ. Geol.,* No. 1. (Geochemical exploration 1974), pp. 511-522.

727.SALAZAR E. (1975) La geología del flanco septentrional del Volcán Tungurahua. [The geology of the northern flank of Tungurahua volcano]. Unpublished thesis, Escuela Politécnica Nacional, Quito.

728.SALAZAR S. P. B. (1959) *Esqueleto tectónico Ecuatoriano.* [Ecuadorian tectonic framework]. (Quito: Observatorio Astronómico, Ministerio de Educación Nacional).

729.SANTO T. (1969) A short study on the earthquake swarm in Galápagos Islands region in June 1958. [Un estudio corto acerca del enjambre sísmico en la región de las Islas Galápagos en junio 1958]. *Bull. Int. Inst. Seismol. Earthquake Eng.,* Vol. 6, pp. 39-43.

730.SAPPER C. (1928) Las erupciones volcánicas. [The volcanic eruptions]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 40, pp. 105-113.

731.SAPPER K. (1917) *Katalog der geschichtlichen Vulkanausbrüche.* [Catalogue of historical volcanic eruptions]. [Catálogo de erupciones volcánicas históricas]. (Strasbourg).

732.SAPPER K. (1927) Vulkankunde [*Study of volcanoes*]. [Estudio de volcanes]. (Stuttgart)

733.SARMA A. (1977) Approaches to paleo-ecology. [Enfoque a la paleo-ecología]. In *Elements of anthropology; a series of introductions.* (Iowa: William Brown Co. Publishers).

734.SARMA A. V. N. (1973) Evidence of post-Pliocene desiccation in southwest Ecuador. [Evidencia de desecación post-pliocénica en el suroeste del Ecuador]. *Geol. Mijnbouw,* Vol. 52, No. 1, pp. 33-34. [*Documentación útil de uno de los cambios climáticos del Holoceno que ocurrió en la costa ecuatoriana*].

735.SARMA A. V. N. (1974) Holocene paleoecology of south coastal Ecuador. [Paleoecología holocénica del sur costero ecuatoriano]. *Proc. Am. Philos. Soc.,* Vol. 118, No. 1, pp. 93-134. [*Una expansión de 734*].

736.SARMIENTO A. (1958) *Monografía científica del Oriente Ecuatoriano.* [Scientific monograph of the Ecuadorian Oriente]. (Quito).

737.SAUER W. (1938a) Informe sobre los estudios geológicos en las provincias australes del Ecuador. [Report on the geological studies in the southern provinces of Ecuador]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 61, No. 305, pp. 861-865.

738.SAUER W. (1938b) *Observaciones en la región del terremoto del Valle de los Chillos (9 agosto de 1938).* [Observations in the earthquake region of the Chillos Valley (9 August 1938)]. (Quito: Observatorio Astronómico y Meteorológico).

739.SAUER W. (1943) Memoria explicativa del mapa geológico de Quito. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 71, Nos. 319-320, pp. 5-34; Separate, 1943. [*Un reporte especulativo de un deficiente mapa (ver 752)*].

740.SAUER W. (1945) *Informe sobre los yacimientos de caliza, toba calcárea, carbón, arcilla y yeso de las provincias de Cañar y Azuay.* [Report on the deposits of limestone, calcareous tufa, coal, clay and gypsum of the provinces of Cañar and Azuay]. (Quito: Caja de Pensiones).

741.SAUER W. (1949) Contribuciones para el conocimiento del Cuaternario en el Ecuador. [Contributions for the knowledge of the Quaternary in Ecuador]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 77, No. 328, pp. 326-364; Separate, 1950.

742.SAUER W. (1950) Mapa geológico del Ecuador 1/1500000; [in black and white]. (Quito: Universidad Central and Dirección de Minería); [in colour]. (Zürich: Orell Füssli).

743.SAUER W. (1955a) Coprinisphaera Ecuadoriensis, un fósil singular del Pleistoceno. [*Coprinisphaera ecuadoriensis*, a unique fossil of the Pleistocene]. *Bol. Inst. Cienc. Nat. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 1, No. 2, pp. 123-129; Separate, 1955. [*Ver también 745*].

744.SAUER W. (1955b) Los terremotos de la Provincia de Imbabura acaecidos el 11 de mayo y el 24 de julio de 1955. [The earthquakes of the Province of Imbabura which occurred on the 11th of May and the 24th of July 1955]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 8, No. 71 pp. 159-169.

745.SAUER W. (1956) Coprinisphaera Ecuadoriensis (Bola de Cangagua) y las esferas elaboradas actualmente por escarabajos de las Scarabaeidae. [*Coprinisphaera ecuadoriensis* (Ball of Cangagua) and the present-day spheres made by the beetle of the Scarabaeidae]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 8, No. 75 pp. 550-555. [*Ver también 743*].

746.SAUER W. (1957) *El mapa geológico del Ecuador. Memoria explicativa.* [The geological mapo f Ecuador. Explanatory report]. (Quito: Universidad Central).

747.SAUER W. (1958) El Cerro Hermoso de los Llanganates en el Ecuador. [Cerro Hermoso of the Llanganates in Ecuador]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 9, No. 85 pp. 465-499.

748.SAUER W. (1959a) Merkwürdige Kugeln in Tuffen Ecuadors und ihre Deutung. [Remarkable spherical structures in tuffs of Ecuador and their interpretation]. [Notables estructuras esféricas en las tobas de Ecuador y su interpretación]. *Nat. Vol,* Vol. 89, pp. 118-124.

749.SAUER W. (1959b) Auf den Spuren Alexander von Humboldt's am Chimborazo. [In the tracks of Alexander von Humboldt on Chimborazo]. [Sobre el rastro de Alexander von Humboldt en el Chimborazo]. *Nat. Volk,* Vol. 89, pp. 161-169.

750.SAUER W. (1960) Alejandro de Humboldt en el Ecuador. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 10, No. 90, pp. 274-291.

751.SAUER W. (1965) *Geología del Ecuador.* (Quito). [*El primer libro dedicado enteramente a la geología del Ecuador. Parcialmente revisado y publicado en alemán - ver 753*].

752.SAUER W. and ESTRADA A. (1940) *Levantamiento geológico de la región de Quito. Hoja 40 del mapa topográfico del Ecuador.* [Geological mapping of the region of Quito. Sheet 40 of the topographical map of Ecuador]. (Quito: Servicio de Geografía Militar).

753.SAUER W. and PUTZER H. (1971) *Geologie von Ecuador.* [Geología del Ecuador]. (Berlin: G. Borntraeger). [*Una versión en alemán ilustrada, parcialmente revisada de 751; la sección de la costa no hace referencia a 209*].

754.SAVOYAT E. and SANTILLÁN G. (1972) *Estudio Geológico petrolero de la cuenca del Oriente ecuatoriano.* [Geological and petroleum study of the basin of the Ecuadorian Oriente]. (Quito: Instituto Francés del Petróleo; Dirección General de Hidrocarburos). [*Ver también 292 y 295*].

755.SAVOYAT E., VERNET R., SIGAL J., MOSQUERA C., GRANJA J., and GUEVARA G. (1970a) *Formaciones sedimentarias de la Sierra tectónica andina en el Ecuador.* [Sedimentary Formations of the tectonic Andean Sierra of Ecuador]. [Quito: Instituto Francés del Petróleo; Servicio Nacional de Geología y Minería]. [*Una publicación muy importante, con mapas, de los sedimentos terciarios y cretácicos y la microfauna (sin figuras). Desafortunadamente con una limitada distribución. Incorporada en 295*].

756.SAVOYAT E., VERNET R., SIGAL J., MOSQUERA C., GRANJA J., and GUEVARA G. (1970b) *Estudio general de la Cuenca de Esmeraldas. Estudio micropaleontológico parcial de las Formaciones de la Sierra.* [General study of the Esmeraldas Basin. Partial Micropalaeontological study of the Formations of the Sierra]. (Quito: Instituto Francés del Petróleo; Servicio Nacional de Geología y Minería). [*Ver comentarios para 755*]

757.SCHEEPMAKER A. C. and EGRED J. (1966) Catálogo de terremotos 1958-1965. [Catalogue of earthquakes 1958-1965]. *Bol. Sismol. Obs. Astron. Quito,* Ser. A., No. 1.

758.SCHILLING J. G., ANDERSON R. N. and VOGT P. (1976) Rare earth, Fe and Ti variations along the Galápagos spreading centre and their relationship in the Galápagos mantle plume. [Tierras raras, variaciones de Fe, Ti a lo largo del centro de expansión Galápagos y su relación con la pluma del manto Galápagos]. *Nature, London,* Vol. 261, p. 108.

759.SCHOFIELD E. K. and COLINVAUX P. A. (1969) Fossil *Azolla* from the Galápagos Islands. [Fósil Azolla de las Islas Galápagos]. *Bull. Torrey. Bot. Club,* Vol. 96, pp. 623-628.

760.SCHMIDT V. (1967) Caves in Ecuador. [Las cuevas en el Ecuador]. *Natl. Speleol. Soc. Am. News,* Vol. 25, No. 12, p. 209.

761.SCHULMAN N., FLEXER A. and WAKSHAL E. (1965) Geology and groundwater possibilities of central Manabí, Ecuador. [Geología y posibilidades de agua subterránea de Manabí central, Ecuador]. Ministry of Foreign Affairs, Department of International Cooperation, Israel. [*Un útil reporte, pero varios nombres estratigráficos de valor dudoso fueron introducidos*].

762.SCHUMWAY G. and CHASE T. E. (1961) Bathymetry in the Galápagos region. [Batimetría en la región de Galápagos]. *Occas. Pap. California Acad. Nat. Sci.,* No. 44, pp. 11-19.

763.SCHWADE I. T. (1962) Petroleum geology of coastal Perú and Ecuador. [Geología del petróleo de la costa del Perú y Ecuador]. [Abstract]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 46, No. 2, p. 279.

764.SCHWEINFURTH S. P. (1959) Geology of the Estancia Hills area, Guayas Province, Ecuador. [Geología del área de las colinas Estancia, provincia de Guayas, Ecuador]. Unpublished geological report of the California Ecuador Petroleum Co. [*Un útil reporte, debe ser leído a la luz de 209*].

765.SCLATER J. G. and KLITGORD K. D. (1973) A detailed heat flow, topographic, and magnetic survey across the Galápagos spreading centre at 86° W. [Una investigación detallada de flujo de calor, topografía y magnetismo a través del centro de expansión Galápagos en 86°W]. *J. Geophys. Res.,* Vol. 78, pp. 6951-6975.

766.SCLATER J. G., VON HERZEN R. P., WILLIAMS D. L., ANDERSON R. N. and KLITGORD K. D. (1974) Galápagos spreading centre: heat-flow low on the north flank. [El centro de expansión de Galápagos: flujo de calor en el flanco norte]. *Geophys. J.R. Astron. Soc.,* Vol. 36, pp. 609-626.

767.SEGOVIA A. and EGRED J. (1976) Actividades sobre ingeniería de sismo-resistencia en el Ecuador. [Earthquake-resistant engineering in Ecuador]. *Rev. Geofís.,* No. 5, pp. 203-206.

768.SEMANATE A. D. (1944) Notas geológicas de Baños y sus alrededores. [Geological notes of Baños and its environs]. *Flora, Quito,* Vol. 5, Nos. 13-14, pp. 9-37.

769.SEMANATE A. D. (1951) Baños y sus alrededores. Historia geológica del Tungurahua y del Pastaza. [Baños and its environs. Geological history of Tungurahua and of the Pastaza]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 4, No. 41, pp. 141-153.

770.SEMANATE A. D. (1952) Geología de la Hoya de Yambo. [Geology of the Basin of Yambo]. *Bol. Inf. Cient. Nac. Quito,* Vol. 5, No. 51, pp. 405-413.

771.SEMANATE A. D. (1954) *Las rocas del metamorfismo o esquistos cristalinos de la Cordillera Oriental de la orilla izquierda del Pastaza.* [The metamorphic rocks or crystalline schists of the Eastern Cordillera of the left bank of the Pastaza]. In *Los surcos de la Ciencia.* (Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana).

772.SENN A. (1940) Paleogene of Barbados and its bearing on history and structure of Antillean-Caribbean region. [El Paleógeno de Barbados y su influencia en la historia y estructura de la región del Caribe-Antillas]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 24, No. 9, pp. 1548-1610.

773.SERRANO C. M. (1959) *Mapa sísmico y tectónico del Ecuador.* [Seismic and tectonic map of Ecuador]. (Quito: Observatorio Astronómico, Ministerio de Educación Pública).

774.SHEPPARD G. (1925) The occurrence of boulders in the Tertiary Formations of Ecuador, South America. [La ocurrencia de bloques en las Formaciones terciarias del Ecuador, Sudamérica]. *Geol. Mag.,* Vol. 62, pp. 368-369.

775.SHEPPARD G. (1926a) The geology of the Colonche District of Ecuador, which includes the northern property of the Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd. [La geología del Distrito Colonche de Ecuador, el cual incluye la propiedad septentrional de Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 15 [Unpublished]. [*Se introduce el término 'Caliza Guayaquil' (equivalente a la Caliza San Eduardo), erróneamente considerado como del Cretácico*].

776.SHEPPARD G. (1926b) Relation of volcanic dykes to oil-bearing formations of southern Ecuador, South America. [Relación de diques volcánicos con formaciones petrolíferas del sur del Ecuador, Sudamérica]. *Econ. Geol.,* Vol. 21, No. 1 pp. 70-80. [*Ver también 780, 784*].

777.SHEPPARD G. (1927a) Geological observations on Isla de la Plata, Ecuador, South America. [Observaciones geológicas en la Isla de la Plata, Ecuador, Sudamérica]. *Am. J. Sci.,* Ser. 5, Vol. 13, No. 78, pp. 480-486.

778.SHEPPARD G. (1927b) Further observations on the Clay Pebble Bed of Ancon (Ecuador). [Observaciones posteriores en el Clay Pebble Bed de Ancón, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 64, No. 755, pp. 227-236.

779.SHEPPARD G. (1927c) The occurrence of gypsum in the Tertiary clays and sandstones of Ecuador. [La ocurrencia de yeso en las arcillas y areniscas terciarias del Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 64, No. 757, pp. 298-308.

780.SHEPPARD G. (1927d) Observations on the geology of the Santa Elena Peninsula, Ecuador, South America. [Observaciones acerca de la geología de la Península de Santa Elena, Ecuador, Sudamérica]. *J. Inst. Pet. Technol.,* Vol. 13, pp. 424-461. [*La primera publicación del nombre Lutitas Seca, que fue introducido en el no-publicado 615 - debe ser leído a la luz de 209*].

781.SHEPPARD G. (1928a) Notes on the Miocene of Ecuador. [Notas acerca del Mioceno del Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 12, No. 6, pp. 671-673. [*Una de las primeras referencias al Mioceno del Ecuador*].

782.SHEPPARD G. (1928b) The geology of Ancón Point, Ecuador, S.A. [La geología de Punta Ancón, Ecuador, S.A.]. *J. Geol.,* Vol. 36, No. 2, pp. 113-138. [*Una descripción detallada del 'Piso' de Punta Ancón - debe ser leído a la luz de 209*].

783.SHEPPARD G. (1928c) The Tertic sandstones of Ecuador. [Las areniscas terciarias del Ecuador]. *Panam. Geol.,* Vol. 49, pp. 271-274.

784.SHEPPARD G. (1928d) Chert deposits in Ecuador, South America. [Depósitos de chert en el Ecuador, Sudamérica]. *Geol. Mag.,* Vol. 65, pp. 343-353. [*Ver también 776, 780*].

785.SHEPPARD G. (1928e) Notas geológicas sobre el derrumbe cerca de Huigra en 1925. [Geological notes on the landslide near Huigra in 1925]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 41, No. 266, pp. 211-222.

786.SHEPPARD G. (1929a) The age of the Guayaquil Limestone. [La edad de la Caliza Guayaquil]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 13, No. 4, pp. 383-384. [*Un reporte donde el Chert cretácico Guayaquil es confundido con la Caliza eocénica San Eduardo - ver también 805*].

787.SHEPPARD G. (1929b) Marine denudation in Ecuador. [Denudación marina en el Ecuador]. *Panam. Geol.,* Vol. 52, pp. 115-117.

788.SHEPPARD G. (1930a) The igneous rocks of southwestern Ecuador. [Las rocas ígneas del suroeste del Ecuador]. *J. Geol.,* Vol. 38, No. 4, pp. 318-334.

789.SHEPPARD G. (1930b) Igneous and associated rocks from the Andes of eastern Ecuador. [Rocas ígneas y asociadas de los Andes del este del Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 67, No. 794, pp. 361-371.

790.SHEPPARD G. (1930c) Geology of southwest Ecuador. [Geología del suroeste del Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 14, No. 3, pp. 263-309.

791.SHEPPARD G. (1930d) Estudios petrográficos de las rocas ígneas encontradas en las provincias de Manabí y del Guayas. [Petrographical studies of the igneous rocks found in the provinces of Manabí and Guayas]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 45, No. 273, pp. 51-76.

792.SHEPPARD G. (1931a) Bibliografía de la geología del Ecuador. [Bibliography of the geology of Ecuador]. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 46, No. 276, pp. 285-298.

793.SHEPPARD G. (1931b) Western Andes and their relation to the Tertiary coastal belt, Ecuador. [Los Andes occidentales y su relación con el cinturón costero terciario, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 68, No. 809, pp. 481-495.

794.SHEPPARD G. (1932a) Calcareous 'pipes' in the Quaternary of Ecuador. ['Tubos' calcáreos en el Cuaternario del Ecuador]. *Am. J. Sci.,* Vol. 23, pp. 497-500.

795.SHEPPARD G. (1932b) Lavas of Ecuadorian Cordillera. [Lavas de la cordillera ecuatoriana]. *Panam. Geol.,* Vol. 58, pp. 7-22.

796.SHEPPARD G. (1932c) The salt industry in Ecuador. [La industria de la sal en el Ecuador]. *Geogr. Rev.,* Vol. 22, pp. 403-410.

797.SHEPPARD G. (1933a) Outlines of Ecuadorian geology. [Esquema de la geología del Ecuador]. *Panam. Geol.,* Vol. 59, pp. 45-56, 115-126.

798.SHEPPARD G. (1933b) Beekite in Tertiary oil-bearing Formations of southern Ecuador. [Beekita en las Formaciones petrolíferas del Terciario en el sur del Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 17, p. 1388.

799.SHEPPARD G. (1933c) La ocurrencia de 'beekite' en las Arcillas Terciarias del Ecuador. [The occurrence of beekite in the Tertiary clays of Ecuador.] *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 51, No. 285, pp. 157-160.

800.SHEPPARD G. (1934a) Clay Pebble Bed of Ancón, Ecuador. [El Clay Pebble-Bed de Ancón, Ecuador]. *Panam. Geol.,* Vol. 61, No. 2, pp. 97-102. [*Debe ser leído a la luz de 209 - ver también 90, 154, 155, 178, 535, 536, 774, 778, 806*].

801.SHEPPARD G. (1934b) Geology of the interandine basin of Cuenca, Ecuador. [Geología de la cuenca interandina de Cuenca, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 71, No. 842, pp. 356-370. Spanish translation by SALAZAR ORREGO V. *Rev. Univ. Cuenca,* 1935, No. 15, pp. 49-72. Spanish translation by SHEPPARD G. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1938, Vol. 60, No. 304, pp. 493-510. [*El primer intento de una estratigrafía a detalle de la cuenca de Cuenca (fósiles descritos anteriormente en 543) - ver también 510. Estratigrafía revisada en 283, 648 y 143*]

802.SHEPPARD G. (1935) Petroleum situation in Ecuador and prospects. [Situación del petróleo en el Ecuador y sus prospectos]. *Pet. Times,* Vol. 34, pp. 223-224; *Rev. J., inst. Pet. Technol.,* Vol. 21, p. 144.

803.SHEPPARD G. (1937) *The geology of south-western Ecuador.* [La geología del suroeste del Ecuador]. (London: Murby). [*Una buena síntesis, actualmente desactualizada (ver 209), de gran parte de las publicaciones del autor, contiene poca información nueva*].

804.SHEPPARD G. (1938) Informe sobre la existencia de depósitos de carbón de piedra en Biblián. [Report on the existence of deposits of coal at Biblián]. *Bol. Mens. Minist. Obras. Publ. Quito,* Vol. 3, Nos. 23-25, pp. 71-73.

805.SHEPPARD G. (1946) The geology of the Guayaquil estuary, Ecuador. [La geología del estuario de Guayaquil, Ecuador]. *J. Inst. Pet.,* Vol. 32, No. 272, pp. 492-514. Spanish translation. *Bol. Mens. Minist. Obras. Publ. Quito,* 1948, Nos. 63-65, pp. 9-25. [*La confusión de 786 aún se mantiene aquí, pero el nombre Caliza San Eduardo fue aceptado en lugar de Caliza Guayaquil*].

806.SHEPPARD G. and BUSHNELL G. H. S. (1932) The Clay Pebble Bed of Ancón, Ecuador. [El Clay Pebble-Bed de Ancón, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol 69, pp. 284-286; *J. Inst. Pet. Technol.,* Vol. 19, No. 122, pp. 1037-1038. [*Debe ser leído a la luz de 209 - ver también 90, 154, 155, 178, 535, 536, 774, 778, 800*].

807.SHEPPARD G. and BUSHNELL G. H. S. (1933) Metamorphic rocks of the eastern Andes near Cuenca, Ecuador. [Rocas metamórficas del este de los Andes cerca de Cuenca, Ecuador]. *Geol. Mag.,* Vol. 70, pp. 321-330. [*El primer reporte de rocas metamórficas en esta área*].

808.SHUMWAY G. A. (1953) Galápagos islands regional bathymetric trends [Abstract]. [Tendencia batimétrica de las Islas Galápagos (Resumen)]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 64, No. 12, Pt 2, pp. 1514-1515.

809.SHUMWAY G. A. (1954) Carnegie Ridge and Cocos Ridge in the east equatorial Pacific. Cordilleras de Cocos y Carnegie en el Pacífico ecuatorial oriental]. *J. Geol.,* Vol. 62, No. 6, pp. 573-586.

810.SIEMIRADZKI J. (1885) Hypersthen-andesit aus W. Ecuador. [Hypersthen-andesite from western Ecuador]. [Andesita con hiperstena del oeste del Ecuador]. *Neues Jahrb. Mineral. Geol. Paläontol.,* Vol. 1, pp. 115-158.

811.SIEMIRADZKI J. (1886) Geologische Reisenotizen aus Ecuador. Ein Beitrag zur Kenntnis der typischen Andesitgesteine. [Geological travel notes from Ecuador. A contribution to the knowledge of the typical andesite rock types]. [Notas de un viaje geológico al Ecuador. Una contribución al conocimiento de las típicas rocas andesíticas]. *Neues Jahrb. Mineral. Geol. Paläontol.,* Supplement, Vol. 4, pp. 195-227.

812.SIEVERS W. (1914) Reise in Perú und Ecuador, ausgeführt 1909. [Travel in Perú and Ecuador, undertaken in 1909]. [Viaje en Perú y Ecuador, realizado en 1909]. *Wiss. Veröff. Ges. Erdkd. Leipzig,* Vol. 8. Spanish translation of the sections relating to Ecuador, pp. 145-161, 215-221, by MARTÍNEZ A. *An. Univ. Cent. Ecuador, 1933,* Vol. 51, No. 285, pp. 123-141. [*De acuerdo con autores previos, los sedimentos terciarios de la cuenca de Cuenca son considerados como cretácicos*].

813.SIGAL J. (1967) *Reporte del estudio estratigráfico.* [Stratigraphical study report]. (Quito: Instituto Francés del Petróleo; Servicio Nacional de Geología y Minería)

814.SIGAL J. (1968) *Estratigrafía micropaleontológica del Ecuador, datos anteriores y nuevos.* [Micropalaeontological stratigraphy of Ecuador, old and new data]. (Quito: Instituto Francés del Petróleo; Servicio Nacional de Geología y Minería). [*Una publicación importante, desafortunadamente con una limitada distribución. Incluye los primeros detalles de algunos de los sedimentos cretácicos de los Andes*].

815. SIGAL J. (1969) Quelques acquisitions récents concernant la chronostratigraphie des formations sédimentaires de l'Equateur. [Some recent knowledge concerning the chronostratigraphy of sedimentary formations of Ecuador]. [Conocimiento reciente acerca de la cronoestratigrafía de las Formaciones sedimentarias del Ecuador]. *Rev. Esp. Micropaleontol.,* Vol. 1, No. 2, pp. 205-236. [*Un resumen ilustrado del trabajo del Instituto Francés del Petróleo, el cual incorpora material de 291, 292, 293, 754, 755 y 756*].

816. SIGAL J. (1972) Estudio micropaleontológico de las Formaciones de la región costanera del Ecuador. [Micropalaeontological study of the Formations of the coastal region of Ecuador]. Bureau d'études Industrielles et Coopération de l'Institut Français du Pétrole (Cuarta misión, 1971). Ref. 304042, pp. 1-13. [*Enlista los macro-foraminíferos de la caliza Las Delicias, y también los foraminíferos de la Formación Angostura del Río Banchal en Manabí*].

817. SILLITOE R. H. (1974) Tectonic segmentation of the Andes: implication for magmatism and metallogeny. [División tectónica de los Andes: implicaciones para el magmatismo y la metalogenia]. *Nature, London,* Vol. 250, pp. 542-545.

818. SIMKIN T. (1972) The origin of some flat-topped volcanoes and guyots. [El origen de algunos volcanes tipo 'tuya' y guyots]. *Mem. Geol. Soc. Am.,* Vol. 132, pp. 183-193.

819. SIMKIN T. (1978) Volcanology. [Vulcanología]. *Geotimes,* Vol. 21, No. 1, p. 38.

820. SIMKIN T. and FISKE R. S. (1977) Volcanology. [Vulcanología]. *Geotimes,* Vol. 22, No. 1, pp. 42-43.

821. SIMKIN T. and HOWARD K. A. (1968) *The collapse of Fernandina caldera, Galápagos Islands.* [El colapso de la caldera de Fernandina, Islas Galápagos]. (Washington D.C.: Smithsonian Institute Centre for Short-Lived Phenomena).

822. SIMKIN T. and HOWARD K. A. (1970) A caldera collapse in the Galápagos Islands, 1968. [El colapso de una caldera en las Islas Galápagos, 1968]. *Sci. New York,* Vol. 169, No. 3944, pp. 429-437.

823. SIMPSON B. B. (1975) Pleistocene changes in the flora of the high tropical Andes. [Cambios en la flora del Pleistoceno de los altos Andes tropicales]. *Paleobiology,* Vol. 1, pp. 273-294. [*Contiene poca información específica del Ecuador, sin embargo las implicaciones son importantes*].

824. SINCLAIR J. H. (1923) Oil developments in Ecuador. [Desarrollos petroleros en el Ecuador]. *Proc. Am. Inst. Min. Metall. Eng.,* Vol. 69, pp. 79-96.

825. SINCLAIR J. H. (1928) Geología de la región Oriental del Ecuador. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 40, No. 264, pp. 241-281.

826. SINCLAIR J. H. (1929) In the land of cinnamon: a journey in eastern Ecuador. [En la tierra de la canela: un viaje al este del Ecuador]. *Geogr. Rev.,* Vol. 19, No. 2, pp. 201-217. Spanish translation by GUERRERO J. *Bol. Mens. Minist. Obras. Publ. Quito,* 1937, Vol. 2, Nos. 18-20, pp. 99-109.

827. SINCLAIR J. H. (1932) Eruptions of the volcano Tungurahua in Ecuador. [Erupciones del volcán Tungurahua, Ecuador]. *Geogr. Rev.,* Vo. 22, pp. 677-678.

828. SINCLAIR J. H. and BERKEY C. P. (1923) Cherts and igneous rocks of the Santa Elena Oil Field Ecuador. [Cherts y rocas ígneas del campo petrolero Santa Elena, Ecuador]. *Trans Am. Inst. Min. Metall. Eng.,* Vol. 69, pp. 79-95. Spanish translation by GUERRERO J. *Bol. Mens. Minist. Obras. Publ. Quito,* 1937, Vol. 2, Nos. 18-20, pp. 111-117.

829. SINCLAIR J. H. and BERKEY C. P. (1924) Geology of Guayaquil, Ecuador, South America. [Geología de Guayaquil, Ecuador, Sudamérica]. *Am. J. Sci.* Ser. 5, Vol. 7, No. 42, pp. 491-497. Spanish adaptation by MARTÍNEZ, A. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1934, Vol. 53, No. 289, pp. 199-208. Spanish translation by GUERRERO J. *Bol. Mens. Minist. Obras. Publ. Quito,* 1937, Vol. 2, Nos. 18-20, pp. 79-81. [*Se nombra a las 'calizas chertosas de Guayaquil' (Miembro Guayaquil de la Formación Cayo). Se registra a la primera microfauna cretácica del Ecuador*].

830. SINCLAIR J. H. and WASSON T. (1923) Explorations in eastern Ecuador. [Exploraciones en el este del Ecuador]. *Geogr. Rev.,* Vol. 13, pp. 190-210. Spanish translation. *Bol. Mens. Minist. Obras. Publ. Quito,* 1937, Vol. 2, Nos. 18-20, pp. 33-47.

831. SINGEWALD J. T. Jr. (1934) The lead and zinc resources of the Pacific coast countries of South America. [Los recursos de plomo y zinc de los países de Sudamérica, costa del Pacífico]. *Proc. 5th Pac. Sci. Congr., Canada, 1933,* Vol. 2, pp. 1431-1448.

832. SINGEWALD J. T. Jr. (1943) Bibliography of economic geology of South America. [Bibliografía de geología económica de Sudamérica]. *Spec. Pap. Geol. Soc. Am.,* Vol. 50. [*Ecuador pp. 121-123*].

833. ŠKVOR V. (1972) Hlavní rysy geologické stavby a prognóza rudních zón v Ecuador. [Main features of the geological structures and characteristics of the ore zones in Ecuador]. [Principales rasgos de las estructuras geológicas y características de las zonas mineralizadas en el Ecuador]. *Geol. Průzkum Česk.,* Vol. 14, No. 10, pp. 305-307.

834. SMALL J. Jr (1962) Stratigraphic and Ancon oil fields studies, southwest Ecuador. [Estratigrafía y estudios del campo petrolero Ancón, suroeste del Ecuador]. Ph.D thesis, University of Colorado. [*Una útil síntesis y reinterpretación de gran parte de la información no-publicada de las compañías petroleras - debe ser leído a la luz de 209. Micropaleontología por Polugar*].

835. SMITH J. A. (1946-1947) Informes geológicos y geofísicos de la International Ecuadorian Petroleum Co., Concesiones: 1. Morris-Hudson (dic. 1946); 2. Wallis-Boyer (dic. 1946); 3. Opcional de Telembi (en. 1947); 4. Petrolera (mar. 1947); 5. von Buchwald (mar. 1947). [Geological and geophysical reports of the International Ecuadorian Petroleum Co., Concessions: 1. Morris-Hudson (December. 1946); 2. Wallis-Boyer (December. 1946); 3. Telembi option (January. 1947); 4. Petrolera (March. 1947); 5. von Buchwald (March. 1947)]. Unpublished report of the Dirección de Minería y Petróleo, Ministerio Económico, Quito. [*Ver comentarios para 181*].

836. SMITH W. G., CRUZ-OROZCO R. and RODRÍGUEZ D. (1971) Coastal environments of the Gulf of Guayaquil region of Ecuador [Abstract]. [Ambientes costeros del golfo de Guayaquil, Ecuador (Resumen)]. P. 211 in *2nd Coastal Shallow Water Ref. Conf. Baton Rouge, Louisiana; Newark, Delaware; Los Angeles, California,* Abstr. No. 2. (Los Angeles: University Press).

837. SNELLING N. J. (1970) K:Ar age determinations on samples from Ecuador. [Determinaciones K:Ar en muestras del Ecuador]. *Rep. Geochem. Div., Inst. Geol. Sci.,* No. 70. 10 [Unpublished]. [*La primera de una importante serie de reportes del IGS. Muchas de estas dataciones fueron publicadas en 356 - ver también 104, 480 y 838*].

838. SNELLING N. J., INGRAM I. H. and CHAN K. P. (1970) K:Ar age determinations on samples from Ecuador. [Determinaciones K:Ar en muestras del Ecuador]. *Rep. Geochem. Div., Inst. Geol. Sci.,* No. 70.18 [Unpublished]. [*La granodiorita Macará, provincia de Loja, datada*].

839.SOCIÉTÉ ANONYME DE PROSPECTION AÉROPORTÉE (1965) *Estudio aerogeofísico de la Sierra Austral. República del Ecuador.* [Aerogeophysical study of the southern Sierra, Ecuador] (Quito: Dirección General de Geología y Minas). [*Mapas geofísicos de las áreas del sur de los Andes investigadas por las U.N., sin texto de acuerdo con lo conocido por el autor de esta bibliografía*].

840.SPILLMANN F. (1929a) Das letzte Mastodon von Südamerika. [The last Mastodon in South America]. [El último Mastodonte de Sudamérica]. *Nat. Mus., Frankfurt.* Vol. 59, No. 2, pp. 119-123. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

841.SPILLMANN F. (1929b) Das südamerikanische Mastodon als Zeitgenosse des Menschen majoiden Kulturkreises. [The South American Mastodon as a contemporary of civilised man]. [El Mastodonte sudamericano como contemporáneo al hombre civilizado]. *Paläontol. Z.,* Vol. 2, No. 2, pp. 170-177. [*Ver comentarios para 840*].

842.SPILLMANN F. (1931) *Die Säugetiere Ecuadors im Wandel der Zeit (1. Teil).* [The mammals of Ecuador with the change of time (Part I)] [Los mamíferos del Ecuador con el paso del tiempo (Parte 1)]. (Quito: Universidad Central). [*Ver comentarios para 840*].

843.SPILLMANN F. (1938) Die fossilen Pferde Ekuadors der Gattung *Neohippus.* [The fossil horses of Ecuador of the species *Neohippus*]. [Los fósiles de caballos del Ecuador de la especie *Neohippus*]. *Palaeobiologica,* Vol. 6, pp. 372-393. [*Ver comentarios para 840*].

844.SPILLMANN F. (1941) Über einen neuen hydrochoeren Reisennager aus dem Pleistozän von Ekuador. [Concerning a new giant water rodent from the Pleistocene of Ecuador]. [Acerca de un nuevo roedor de agua del Pleistoceno del Ecuador]. *J. Geol. Soc., Tokyo,* Vol. 48, No. 571 pp. 196-201. [*Ver comentarios para 840*].

845.SPILLMANN F. (1942) Contribución al conocimiento de fósiles nuevos de la avifauna ecuatoriana en el Pleistoceno de Santa Elena. [Contribution to the knowledge of new fossils of the Ecuadorian avifauna in the Pleistocene of Santa Elena]. *Pros. 8th Am. Sci. Congr. Washington,* Vol. 4, pp. 375-389.

846.SPILLMANN F. (1948) Beiträge zur Kenntnis eines neuen gravigraden Riesensteppentieres (*Eremotherium carolinense* gen. et sp. nov.), seines Lebensraumes und seiner Lebensweise. [Contribution to the knowledge of a new giant desert gravigrade (*Eremotherium carolinense* gen. et sp. nov.) its living areas and way of living]. [Contribución al conocimiento de un nuevo gigante gravígrado del desierto (Eremotherium carolinense gen. et sp. nov.) sus áreas de hábitat y su forma de vida]. *Palaeobiologica,* Vol. 8, pp. 231-279. [*Ver comentarios para 840*].

847.SPINDLER J. P. and HERRERA J. I. (1959a) Reconocimiento geológico de la zona mineralizada del Fierro Urco, Provincia de Loja. [Geological reconnaissance of the mineralised zone of Fierro Urco, Loja Province]. Unpublished report of the Misión Franco-Ecuatoriana, Dirección General de Minas e Hidrocarburos, Quito.

848.SPINDLER J. P. and HERRERA J. I. (1959b) Reconocimiento geológico de los mármoles de Saraguro-Paquishapa, Provincia de Loja. [Geological inspection of the marbles of Saraguro-Paquishapa, Loja Province]. Unpublished report of the Misión Franco-Ecuatoriana, Dirección General de Minas e Hidrocarburos, Quito.

849.SPINDLER J. P., MANGEZ G., MOSQUERA C. and HERRERA J. I. (1959) Los carbones de Malacatos y Loja [The coals of Malacatos and Loja]. Unpublished report of the Misión Franco-Ecuatoriana, Dirección General de Minas e Hidrocarburos, Quito. [*Ver también 479, 648, 681 y 907*].

850.SPRUCE R. (1861) The mountains of Llanganati in the Quitonian Andes. [Las montañas de Llanganati en los Andes quiteños]. *J.R. Geogr. Soc.,* Vol. 31, pp. 163-184.

851.STAINFORTH R. M. (1948) Applied micropalaeontology in coastal Ecuador. [Micropaleontología aplicada en la costa del Ecuador]. *J. Paleontol.,* Vol. 22, No. 2, pp. 113-151. [*Una importante contribución a la paleontología de la costa ecuatoriana. Muchos nombres estratigráficos introducidos en reportes internos de la IEPC son publicados aquí*].

852.STAINFORTH R. M. (1949a) The age of the *Hannatoma* mollusc fauna of South America. [La edad de los moluscos Hannatoma de Sudamérica. Un simposio]. A symposium. *J. Paleontol.,* Vol. 23, No. 2, p. 145. [*Un simposio para tratar de resolver las diferentes edades de los moluscos Hannatoma y los asociados foraminíferos. Problema resuelto en Ecuador en 144 - ver también 539, 633, 853*].

853.STAINFORTH R. M. (1949b) The *Hannatoma* fauna in the Zapotal sands of southwest Ecuador. [La fauna Hannatoma en las arenas Zapotal del suroeste del Ecuador]. *J. Paleontol.,* Vol. 23, No. 2, pp. 155-156. [*Ver comentarios para 852*].

854.STAINFORTH R. M. (1953) The basis of Paleogene correlation of middle America. [La base de la correlación del Paleógeno en América Media]. *Bol. Soc. Geol. Perú,* Vol. 26, pp. 247-261. [*Gran parte de los depósitos del 'Oligoceno' (en esta publicación) ahora son considerados como del Mioceno*].

855.STAINFORTH R. M. (1968) Mid-Tertiary diastrophism in northern South America. [Diastrofismo del Terciario Medio en el norte de Sudamérica]. Pp. 159-177 in *Trans 4th Caribb. Geol. Congr. (1965).* SAUNDERS J.B. (Editor). [*Ecuador: pp. 162-163. Paleontología y estratigrafía, básicamente aquella de 851*].

856.STAINFORTH R. M. and STEVENSON F. V. (1946) Three new foraminifera from the Tertiary of Ecuador. [Tres nuevos foraminíferos del Terciario del Ecuador]. *J. Paleontol.,* Vol. 20, No. 6, pp. 560-565. [*Tres especies arenosas descritas de las Formaciones Playa Rica, San Pedro y 'Charapotó'*].

857.STEWART A. (1915) Further observations on the origin of the Galápagos Islands. [Posteriores observaciones acerca del origen de las Islas Galápagos]. *Plant World,* Vol. 18, pp. 192-200.

858.STOLL W. C. (1962) Notes on the mineral resources of Ecuador. [Notas acerca de los recursos minerales del Ecuador]. *Econ. Geol.,* Vol. 57, No. 5, pp- 799-808. [*Un resumen útil*].

859.STOSE G. W. (1950) Geological map of South America. 1:5000000. [Mapa geológico de Sudamérica 1:5000000]. (Geological Society of America).

860.STRAUSS L. W. (1930) Recent progress in the mineral industry of South America. [Últimos progresos en la industria minera de Sudamérica]. *Min. Metall. New York,* Vol. 11, No. 285, pp. 428-434.

861.STÜBEL A. (1873) *Carta del Dr. A. Stübel a S.E. el Presidente de la República sobre sus viajes a las montañas Chimborazo, Altar, etc… y en especial sobre sus ascensiones al Tungurahua y Cotopaxi.* [Letter of Dr. A. Stübel to His Excellency, the President of the Republic, concerning his travels to the mountains of Chimborazo, Altar, etc…and, in particular, his ascents of Tunguragua and Cotopaxi] (Quito).

862.STÜBEL A. (1886) *Skizzen aus Ecuador.* [Sketches from Ecuador]. [Esquemas del Ecuador]. (Berlin: Asher).

863.STÜBEL A. (1897) Die Vulkanberge von Ecuador, geologisch-topographisch aufgenommen und beschrieben. [The volcanic mountains of Ecuador, geologically-topographically surveyed and described] [Las montañas volcánicas del Ecuador, investigación y descripción geológica-topográfica]. (Berlin: Asher). Spanish translation of part by MARTÍNEZ A. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1905, Vol. 20, No. 138, pp. 33-49; No. 140, pp. 110-127; No. 141, pp. 155-168; Vol. 21, No. 145, pp. 68-79.

864.STÜBEL A. (1900) Les volcans de l'Equateur. Résumé des théories d'intérêt général contenues dans cet ouvrage, par W. Prinz. [The volcanoes of Ecuador. Summary of theories of general interest contained in this work, by W. Prinz]. [Los volcanes del Ecuador. Resumen de teorías de interés general contenidas en este trabajo, por W. Prinz]. *Bull. Soc. Belg. Géol., Paleontol. Hydrol.,* Vol. 14, pp. 51-81.

865.STÜBEL A. (1902) Über die Verbreitung der haptsächlichsten Eruptionszentren und der sie kennzeichnenden Vulkanbergen in Südamerika. [Concerning the distribution of the major centres of eruption and their distinguishing volcanoes in South America]. [Acerca de la distribución de los mayores centros de erupción y los volcanes que los caracterizan en América del Sur]. *Petermanns Mitt.,* Vol. 48, pp. 1-9. Spanish translation by MARTÍNEZ A. *An Univ. Cent. Ecuador, 1903,* Vol. 18, No. 127, pp. 122-128; No. 128, pp. 217-227.

866.STÜBEL A. (1903) Karte der Vulkanberge Antisana, Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi, Rumiñahui und Pasochoa. [Map of the volcanoes Antisana, Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi, Rumiñahui and Pasochoa] [Mapa de los volcanes Antisana, Chacana, Sincholagua, Quilindaña, Cotopaxi, Rumiñahui y Pasochoa]. (Leipzig). Spanish translation by MARTÍNEZ A. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1905, Vol. 19, pp. 339-352.

867.STUEBY C. (1945) Contribuciones para el conocimiento geológico de la región azuaya. [Contributions for the geological knowledge of the Azuay region]. *An. Univ. Cuenca,* Vol. 1.

868.SUESS E. (1897-1913) La face de la Terre. 5 vol. [La faz de la Tierra. 5 vol.]. [French translation by MARGERIE E. DE of *Das Antlitz der Erde*] (Paris: Colin).

869.SULLIVAN L. R. and HELLMAN M. (1925) The Punín Calvarium. [El cráneo de Punín]. *Anthropol. Pap. Am. Mus. Nat. Hist.,* Vol. 23, Pt. 7, pp. 309-324.

870.SUTTON A. J. A. (1954) General geological report on A.E.O. Ltd. Properties. [Reporte geológico general acerca de las propiedades de A.E.O. Ltd]. *Geol. Rep. Anglo Ecuadorian Oilfields Ltd.,* No. 57. [Unpublished]. [*No es un reporte muy importante; se introduce un término estratigráfico (Cherts Santa Paula) de dudoso valor*].

871.SUTTON E. M. (1959) Geology of the Colonche Hills, Julio Moreno and Dos Bocas area: Progreso Basin, Guayas Province, Ecuador. Unpublished geological report of the California Ecuador Petroleum Co. [Geología de las colinas de Colonche, área Julio Moreno y Dos Bocas: Cuenca Progreso, Provincia de Guayas, Ecuador]. [*Un reporte útil con un mapa; se introduce varios términos estratigráficos (Caliza Bellavista, Conglomerado Basal, Formación Las Masas)*].

872.SWANSON F. J., BAITUS H. W., LEXA J. and DYMOND J. (1974) Geology of Santiago, Rabida and Pinzón Islands, Galápagos. [Geología de las Islas Santiago, Rabid y Pinzón, Galápagos]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 85, pp. 1803-1810.

T

873.TAKEDA H. (1968) Reconocimiento geológico de la región de la mina 'Macuchi' en la Provincia de Cotopaxi. [Geological Survey of the region of the 'Macuchi' mine in the Province of Cotopaxi], *Maclas. Univ. Cent. Ecuador,* No. 1.

874.TANNHÄUSER F. J. (1904) Die jüngeren Gesteine der ecuatorianischen Ost-Cordillere von Cordillera de Píllaro bis zum Sangay sowie die des Azuay und eines Teiles der Cuenca-Mulde. [The younger rocks of the eastern Cordillera of Ecuador from the Cordillera de Píllaro to Sangay, as well as Azuay and part of the Cuenca basin]. [Las rocas jóvenes de la Cordillera Oriental del Ecuador desde la Cordillera de Píllaro hasta el Sangay, así también Azuay y parte de la cuenca de Cuenca]. Inaugural dissertation University of Berlin. [*Incluido en Reiss, 1901-1904*].

875.TAN SIN HOK (1936) Zur Kenntnis der Miogypsiniden. [To the knowledge of the Miogypsinidae]. [Para el conocimiento de Miogypsinidae]. *Ing. Ned.-Indië,* Vol. 3, pt. 3, pp. 45-61.

876.TELLINI A. (1889) Nummoliti della Repubblica dell'Equatore. [*Nummulites* from the Republic of Ecuador]. [Numulites de la República del Ecuador]. *Boll. R. Comit. Geol. Ital.,* Vol. 20, No. 7-8, pp. 252-255. [*Sólo de interés histórico. Registra varios macro-foraminíferos en una muestra no localizada del Ecuador. Todos los foraminíferos son comparados con especies europeas, ninguna existe en Sudamérica*].

877.THALMANN H. E. (1943) Upper Cretaceous limestones near San Juan, province of Chimborazo (western Andes) Ecuador. [Calizas del Cretácico Superior cerca de San Juan, provincia de Chimborazo (Andes occidentales) Ecuador]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 54, No. 12, pp. 1827-1828. [*Una importante publicación que establece sin duda la presencia de rocas marinas del Cretácico Superior en los Andes*].

878.THALMANN H. E. (1944) Notas sobre estudios micropaleontológicos de las Formaciones cretáceas y terciarias en la región litoral del Ecuador. [Notes concerning micropalaeontological studies of the Cretaceous and Tertiary Formations in the coastal region of Ecuador]. *Bol. Inst. Sudam. Pet.,* Vol. 1, No. 3, pp. 201-206.

879.THALMANN H. E. (1945a) Resumen de las investigaciones micropaleontológicas en el Ecuador. [Summary of Micropalaeontological studies in Ecuador]. *Ecuador Pet., Quito,* Vol. 1, No. 1, pp. 22-24. [*Una útil investigación histórica de la micropaleontológica en el Ecuador*].

880.THALMANN H. E. (1945b) Breves apuntes sobre la historia de la micropaleontología en el Ecuador, durante los últimos cincuenta años. [Brief notes on the history of micropalaeontology in Ecuador, during the last fifty years]. *Bol. Inst. Sudam. Pet.,* Vol. 2, No. 1, pp. 113-119. [*Reproducción de 879*].

881.THALMANN H. E. (1946a) Micropaleontology of Upper Cretaceous and Paleocene in western Ecuador. [Micropaleontología del Cretácico Superior y Paleoceno en el occidente del Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 30, No. 3, pp. 337-347. [*Una importante publicación que data a la Formación Cayo como Cretácico Superior - ver también 145*].

882.THALMANN H. E. (1946b) Foraminiferal genus *Rzehakina* in western Ecuador. [Género de foraminífero Rzehakina en el occidente del Ecuador]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 57, No. 12, p. 1235.

883.THALMANN H. E. (1946c) Micropaleontology of Miocene Progreso Formation, southwestern Ecuador. [Micropaleontología de la Formación miocénica Progreso, suroeste del Ecuador]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 57, No. 12, p. 1236. [*Las primeras notas acerca de la micropaleontología de la Formación Progreso*].

884.THALMANN H. E. (1946d) Fossil radiolarian beds of southwestern Ecuador. [Capas con fósiles radiolarios en el suroeste del Ecuador]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 57, No. 12, p. 1285. [*Una de las primeras notas acerca de los radiolarios en el Ecuador*].

885.THALMANN H. E. (1946e) Mitteilungen über Foraminiferen [Information concerning foraminifera] [Información acerca de foraminíferos]. V. *Eclogae Geol. Helv.,* Vol. 39, No. 2, pp. 309-314. *20. Vorkommen von Rotalia skourensis Pfender in der ober-kretazischen Guayaquil-Formation von Ecuador [Presencia de Rotalia skourensis Pfender en la Formación Guayaquil del Cretácico Superior, Ecuador], pp. 309-310. 21. Vorkommen der Gattung Hantkenina in West-Ecuador. [Presencoa de la especie Hantkenina en el occidente del Ecuador], pp. 310-311. 22. Über Globotruncana renzi Thalmann 1942 und Gandolfi 1942. [Acerca de Globotruncana renzi Thalmann 1942 y Gandolfi 1942] pp. 311-312. 24 Miogypsina-Vorkommen in West-Ecuador [Presencia de Miogypsina en el occidente del Ecuador], pp. 312-314.*

886.THALMANN H. E. (1947) Mitteilungen über Foraminiferen [Information concerning foraminifera]. [Información acerca de foraminíferos]. VI. *Eclogae Geol. Helv.,* Vol. 40, No. 2, pp. 366-372. *25. Oberoligozäne Foraminiferenfauna von Jaramijó (Ecuador). [Foraminíferos del Oligoceno Superior de Jaramijó (Ecuador)], pp. 366-368. 26. Das geologische Alter der Guayaquil-Formation in Ecuador. [La edad geológica de la Formación Guayaquil en Ecuador], p. 368. 27. Stratigraphische Verbreitung der Gattung Halkyardia Heron-Allen & Earland. [Distribución estratigráfica del género Halkyardia Heron-Allen & Earland.], pp. 368-369.*

887.THALMANN H. E. (1949) Regional-stratigraphische Verbreitung der Foraminiferen Gattung *Rzehakina* Cushman, 1927 [Regional, stratigraphical distribution of the foraminiferal genus *Rzehakina* Cushman, 1927]. [Distribución estratigráfica regional del género de foraminíferos Rzehakina Cushman, 1927]. *Eclogae Geol. Helv.,* Vol. 42, No. 2, pp. 506-507.

888.THOMAS J. E. and CRAINE L. (1969) Atmospheric sound signal from Galápagos volcanic eruption of 11 June 1968 [Abstract]. [Señal de sonido atmosférico de la erupción volcánica en Galápagos el 11 de junio de 1968 (Resumen)]. *Trans. Am. Geophys. Union,* Vol. 50, p. 255.

889.TIRADO R. and ROBALINO F. (1978) Ecuador: 72000 km^2 de territorio ecuatoriano son consideradas de altas posibilidades para la exploración hidrocarburífera. *Pet. Int.,* Vol. 36, No. 12. Pp. 31-34.

890.TOM E. C. K., MIRAFUENTE N. T. and ESTRELLA E. (1976) A stability study of a concrete arch dam rock abutment. [Un estudio de estabilidad de un pilar de roca de una presa de arco]. Pp. 264-281 in *Rock engineering for foundation and slopes; proceedings of a speciality conference.* Vol. 1. (New York: American Society of Civil Engineers).

891.TOMKINS H. K. V. (1941) Petroleum development against historic background of Ecuador. [Desarrollo petrolero en relación al contexto histórico del Ecuador]. *World. Pet.,* Vol. 12, No. 9, pp. 80-83.

892.TORO TERÁN G. (1952) Informes sobre los yacimientos de hierro en el Ecuador. [Reports concerning the deposits of iron in Ecuador]. *19th Int. Geol. Congr., Algeria,* Vol. 1, p. 369.

893.TORRES M. (1973) Plioceno en el suroeste de Manabí 'Formación Canoa'. [Pleistocene in the south-west of Manabí, 'Formation Canoa']. *Rev. Dir. Gen. Geol. Minas, Quito,* Vol. 2, No. 5, pp. 14-17.

894.TORRES O. E. (1931) Nuevo análisis de las aguas del cráter-lago 'Quilotoa'. [New analysis of the Waters of the crater-lake 'Quilotoa']. *An. Univ. Cent. Ecuador,* Vol. 47, No. 277, pp. 25-27.

895.TSCHOPP H. J. (1945) Bosquejos de la geología del Oriente Ecuatoriano. [Sketches of the geology of the Ecuadorian Oriente]. *Bol. Inst. Sudam. Pet.,* Vol. 1, No. 5, pp. 466-484.

896.TSCHOPP H. J. (1948) Geologische Skizze von Ekuador. [Geological sketch of Ecuador]. [Esquema geológico del Ecuador]. *Bull. Assoc. Suisse Géol. Ing. Pét.,* Vol. 15, No. 48, pp. 14-45.

897.TSCHOPP H. J. (1953) Oil explorations in the Oriente of Ecuador, 1938-1950. [Exploraciones de petróleo en el Oriente del Ecuador, 1938-1950]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 37, No. 10, pp. 2303-2347.

898.TSCHOPP H. J. (1956) Upper Amazon Basin geological province. [Provincia geológica de la Cuenca amazónica superior]. Pp. 253-267 *in* Handbook of South American geology. *Mem. Geol. Soc. Am.,* Vol. 65.

U

899.UHLE M. (1930) Späte Mastodonten in Ecuador. [Late Mastodons in Ecuador]. [Mastodontes tardíos en el Ecuador]. *Proc. 23rd Int. Congr. Americanist (Sept. 1928),* pp. 247-258. [*Ver 427, para una síntesis de todos los mamíferos ecuatorianos conocidos del Pleistoceno*].

900.UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1968) *Survey of hydrological resources of Manabí Province, Ecuador.* [Investigación de recursos hidrológicos en la provincia de Manabí, Ecuador]. 68 pp. (New York: United Nations).

901.UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969a) Survey of metallic and non-metallic minerals. Copper-molybdenum mineralization, Chaucha. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Mineralización de Cobre-Molibdeno, Chaucha]. *Ad Hoc. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 1; published in Spanish as *Publ. Dir. Gen. Geol. Minas, Quito,* No. 7. [*Ver también 604, 609*].

902.UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969b) Survey of metallic and non-metallic minerals. Gualleturo silver prospects, Cañar province. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Prospectos de plata de Gualleturo, provincia de Cañar]. *Ad Hoc. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 2.

903.UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969c) Survey of metallic and non-metallic minerals. Iron-sulphide mineralization, San Fernando, Azuay. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Mineralización de sulfuros de hierro, San Fernando, Azuay]. *Ad Hoc. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 3.

904.UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969d) Survey of metallic and non-metallic minerals. Coal investigations (Operation No. 1, Cuenca-Biblián and Loja). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Investigaciones de carbón (Operación No. 1, Cuenca, Biblián y Loja)]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* Annex No. 1. [*Basado en 649*].

905. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969e) Survey of metallic and non-metallic minerals. Gold and base metal sulphides. Operation No. 2, Portovelo. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Sulfuros con metales base y oro. Operación No. 2, Portovelo]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* Annex No. 2; published in Spanish as: *Publ. Dir. Gen. Geol. Minas, Quito,* No. 8.

906. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969f) Survey of metallic and non-metallic minerals. Clays and Travertine (Operation No. 3, Cuenca). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Arcillas y travertino (Operación No. 3, Cuenca)]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 3 Annex No. 3. [*Ver también 627*].

907. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969g) Survey of metallic and non-metallic minerals. Glass sands and quartz (Operation No. 4 – Santa Elena Peninsula and Portovelo). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Cuarzo y arenas para vidrio (Operación No. 4 - Península de Santa Elena y Portovelo)]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 4. Annex No. 4.

908. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969h) Survey of metallic and non-metallic minerals. Exploration and preliminary evaluation of metallic deposits (Operation No. 5 – Austro). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Evaluación preliminar y exploración de los depósitos metálicos (Operación No. 5 - Austro)]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 5.

909. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969i) Survey of metallic and non-metallic minerals. Iron-ore and barite (Operation No. 7 – Guayas – Manabí). [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Barina y menas de hierro (Operación No. 7 - Guayas - Manabí)]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 6, Annex No. 6.

910. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1969j) Survey of metallic and non-metallic minerals. Geochemical exploration 1965-1969. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Exploración geoquímica 1965-1969]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 3.

911. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1971) Survey of metallic and non-metallic minerals. Exploration and preliminary evaluation of metallic mineral deposits. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. Evaluación preliminar y exploración de los depósitos de minerales metálicos]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, Quito-New York,* No. 5, Annex No. 5.

912. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972a) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). The Ger silver prospect. Also in Spanish. [Prospecto de plata de Ger]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 10.

913. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972b) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). Geochemical and geological investigations between Cochancay and Joyapal. Also in Spanish. [Investigaciones geoquímicas y geológicas entre Cochancay y Joyapal] *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 10.

914. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972c) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). Geochemical and geological investigations at Yanuncay. Also in Spanish. [Investigaciones geoquímicas y geológicas en Yanuncay]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 11.

915. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972d) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). Geochemical, geological and geophysical investigations near San Miguel (Azogues). Also in Spanish. [Investigaciones geoquímicas, geológicas y geofísicas cerca de San Miguel (Azogues)]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 12.

916. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972e) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). Exploration for metallic minerals in southern Ecuador. [Investigación de minerales metálicos y no-metálicos. (Phase II). Exploración de minerales metálicos en el sur del Ecuador]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 13.

917. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972f) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). Exploration for metallic minerals in southern Ecuador. Also in Spanish. [Exploración de minerales metálicos al Sur del Ecuador]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 14.

918. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972g) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). The Peruvín and El Rosario silver prospects. Also in Spanish. [Prospectos de plata en Perrvín y El Rosario]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 15.

919. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972h) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). Polymetallic mineralization at Angas. Also in Spanish. [Mineralización polimetálica en Angas]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 16.

920. UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (1972i) Survey of metallic and non-metallic minerals. (Phase II). The San Bartolomé silver prospect. Also in Spanish. [El prospecto de plata en San Bartolomé]. *Tech. Rep., U.N. Dev. Programme, New York,* No. 17. [*Basado en el reporte no-publicado de 345*].

V

921. VAN ANDEL T., HEATH G. R., MALFAIT B. T. HEINRICHS D. F., and EWING J. I. (1971) Tectonics of the Panama Basin, eastern equatorial Pacific. [Tectónica de la cuenca de Panamá, Pacífico oriental ecuatorial]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 82, pp. 1489-1508.

922. VAN DER HAMMEN T. (1974) The Pleistocene changes of vegetation and climate in tropical South America. [Los cambios de la vegetación y el clima en el Pleistoceno de Sudamérica tropical]. *J. Biogeogr.,* Vol. 1, pp. 3-26. [*Principalmente trata de Colombia, pero indirectamente relevante para el Ecuador*].

923. VAUGHAN T. W. (1924) American and European Tertiary larger foraminifera. [Macro-foraminíferos terciarios de América y Europa]. *Bull. Geol. Soc. Am.,* Vol. 35, pp. 785-822.

924. VAUGHAN T. W. (1925) Recent additions to knowledge of the correlations of the Tertiary geologic formations of north-eastern Mexico, Central America, the West Indies, northern South America and Lower California. [Nuevos conocimientos a la correlación de las Formaciones geológicas del Terciario del noreste de México, América Central, Indias Occidentales, norte de Sudamérica y Baja California]. *Proc. Pan. Pac. Sci. Congr. Aust. 1923,* Vol. 1, pp. 864-870. [*Se discute los macro-foraminíferos de la 'Formación Socorro'*].

925. VAUGHAN T. W. (1926) Foraminifera from the Upper Eocene deposits of the coast of Ecuador. [Foraminíferos de los depósitos del Eoceno Superior de la costa del Ecuador]. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.,* Vol. 12, No. 8, pp. 533-535. [*Se discute los macro-foraminíferos de la 'Formación Socorro'*].

926. VAUGHAN T. W. (1928) Results of recent investigations of American Tertiary larger foraminifera. [Resultados de recientes investigaciones de los macroforaminíferos terciarios de América]. *Proc. 3rd. Pan. Pac. Sci. Congr. Tokyo 1926,* Vol. 2, pp. 1850-1857.

927. VAUGHAN T. W. (1937) The Tertiary foraminifera of south-west Ecuador. [Foraminíferos terciarios del suroeste del Ecuador]. Pp. 150-175 in *The geology of south-western Ecuador.* SHEPPPARD G. (London: Murby).

928. VILLEMUR J. (1966) Reconocimiento geológico y minero del Sur de la Provincia de Loja. [Geological and mining inspection of the southern Loja Province]. Unpublished report of Servicio Nacional de Geología y Minería, Quito.

929. VILLEMUR J. (1967) Estudio de reconocimiento geológico-mineralógico de la Provincia de Loja. Unpublished report of Servicio Nacional de Geología y Minería, Quito. [*Varios nombres estratigráficos, que no han sido adoptados por posteriores autores (e.g. 479) introducidos para un área en la que al momento era poco-conocida*].

930. VINTON R. W. (1951) Origin of life on the Galápagos Islands. [Origen de la vida en las Islas Galápagos]. *Am. J. Sci.,* Vol. 249, No. 5, pp. 356-376.

VISSE S., see WISSE S.

931. VOGT P. R. and JOHNSON G. L. (1973) Marine telechemistry. [Telequímica marina]. *Nature, London,* Vol. 245, pp. 373-375.

W

932. WAGNER A. (1860) Über fossile Säugetierknochen am Chimborazo. [On the fossil mammalian bones of Chimborazo]. [Acerca de los huesos fósiles de mamíferos en Chimborazo]. *Sitzungsber. K. Bayerischen Akad. Wiss. München,* 1860, pp. 330-338.

933. WAGNER M. (1865) Die Vulkane und Kegelberge der westlichen Cordillere von Quito. [The volcanoes and cones of the western Cordillera of Quito]. [Los volcanes y montañas cónicas de la Cordillera Occidental de Quito]. *Westermanns. Monatsh.,* Okt. 1865, pp. 276-293.

934. WAGNER M. (1866) Studien und Erinnerungen aus den Anden von Ecuador. I. Der Vulkan Cotopaxi und seine Umgebungen. [Studies and recollections of the Andes of Ecuador. I. Cotopaxi volcano and its surroundings]. [Estudios y memorias de los Andes del Ecuador. I. Volcán Cotopaxi y sus alrededores]. *Das Ausland,* No. 27, pp. 625-631; No. 28, pp. 651-658.

935. WAGNER M. (1870) *Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika.* [Scientific expeditions in tropical America]. [Expediciones científicas en la América tropical]. (Stuttgart: Cotta).

936. WARREN C. R., SCHMIDT D. L., DENNY C. S. and DALE W. J. (1969) A descriptive catalog of selected aerial photographs of geologic features in areas outside the United States. [Catálogo descriptivo de fotografías aéreas seleccionadas de rasgos geológicos en áreas fuera de los Estados Unidos]. *Prof. Pap. U.S. Geol. Surv.,* No. 591. [*Ecuador, pp. 15-16*].

937. WASHINGTON H. S. and KEYES M. G. (1927) Rocks of the Galápagos Islands. [Rocas de las Islas Galápagos]. *J. Washington Acad. Sci.,* Vol. 17, No. 21, pp. 538-543.

938. WASSON T. and SINCLAIR J.H. (1927) Geological explorations east of the Andes in Ecuador. [Exploraciones geológicas al este de los Andes del Ecuador]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 11, No. 12, pp. 1253-1281. Spanish translation by GUERRERO J. *Bol. Mens. Minist. Obras Publ., Quito,* 1937, Vol. 2, No. 19-20, pp. 55-77.

939. WATTS A. B. and COCHRAN J. R. (1974) Gravity anomalies in the Galápagos Islands. [Anomalías gravimétricas de las Islas Galápagos]. *Sci., New York,* Vol. 184, pp. 808-809.

940. WATTS A. B. and COCHRAN J. R. (1974) Gravity anomalies in the Galápagos Islands area. [Anomalías gravimétricas de las Islas Galápagos]. *Science, New York,* Vol. 184, pp. 808-809.

941. WEAVER C. E. (1940) A general summary of the Mesozoic of South America and Central America. [Un resumen general del Mesozoico de Sudamérica y América Central]. *Proc. 8th Am. Sci. Congr., Washington,* Vol. 4, pp. 149-193. [*Contiene un breve reporte (p. 169) de la geología del Oriente (ver también el cuadro de correlación entre pp. 152-153)*].

942. WEEKS L. G. (1947a) Highlights on developments in foreign petroleum fields. [Hitos en el desarrollo de campos petroleros extranjeros]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 31, No. 7, pp. 1135-1193. [*Ecuador, p. 1156*].

943. WEEKS L. G. (1947b) Paleogeography of South America. [Paleogeografía de Sudamérica]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 31, No. 7, pp. 1194-1241.

944. WEEKS L. G. (1948) Paleogeography of South America. [Paleogeografía de Sudamérica]. *Bull. Am. Assoc. Pet. Geol.,* Vol. 59, No. 3, pp. 249-282.

945. WEISS R. F., LONSDALE P., LUPTON J. E., BAINBRIDGE A. E. and CRAIG H. (1977) Hydrothermal plumes in the Galápagos Rift. [Plumas hidrotermales en el rift de Galápagos]. *Nature, London,* Vol. 267, pp. 600-603.

946. WENZ S. (1973) Présence du Séacien *Ptychodus (Pt. chappelli)* dans le Crétacé supérieur de l'Équateur (Amérique du Sud). [Presence of Selacien *Ptychodus (Pt. chappelli)* in the Upper Cretaceous of Ecuador (South America)]. [Presencia del seláceo Ptychodus (Pt. Chappelli) en el Cretácico Superior del Ecuador, Sudamérica]. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris* (1972). No. 74, pp. 91-94.

947. WETMORE L. L. (1906) Gold dredging in Ecuador. [Dragado de oro en el Ecuador]. *Min. Mag. New York,* Vol. 13, pp. 385-391.

948. WHITE E. I. (1927) On a fossil Cyprinodont from Ecuador. [Un fósil de Cyprinodontiforme del Ecuador]. *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 9,* Vol. 20, pp. 519-522. [*El primer registro de un pez de agua dulce de las capas del Terciario de la cuenca de Loja - ver también 143 y 718*].

949. WHITTAKER J. E. (1980) Revision of *Plummerita* Brönnimann (Foraminiferida) and a new Maastrichtian species from Ecuador. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.),* Vol. 34, No. 4, pp. 287-297.

950. WHYMPER E. (1892) *Travels amongst the Great Andes of the Equator.* [Viajes a través de los majestuosos Andes del Ecuador]. (London: Murray). *Supplementary appendix.* 1891 (London: Murray). [*Un interesante reporte general de sus viajes y conquistas de montañas en el Ecuador - ver 133, 134 para los detalles de los especímenes colectados*].

951.WILLARD B. (1966) *The Harvey Bassler collection of Peruvian fossils.* [La colección Harvey Bassler de fósiles del Perú]. (Bethlehem, Pennsylvania: Lehigh University) [*Describes Jurassic and Cretaceous fauna and flora from the little-known Yaupi and Upano areas of southernmost Ecuador*].

952.WILLIAMS C. T. (1947) The mining of the Mercedes orebody, Macuchi, Ecuador, South America. [La minería del cuerpo mineralizado de Mercedes, Ecuador, Sudamérica]. *Trans. Can. Inst. Min. Metall.,* Vol. 50, pp. 84-103.

953.WILLIAMS H. (1966) Geology of the Galápagos Islands. [Geología de las Islas Galápagos]. *In* Bowman, R. I. 1966.

954.WILLIAMS M. D. (1947) Informes geológicos y geofísicos de la International Ecuadorian Petroleum Co. Concesiones: 1. Daule-Guayas, 2. Minero, 3. Ecuapetrol-Manabí. [Geological and geophysical reports of the International Ecuadorian Petroleum Co. Concessions: 1. Daule-Guayas, 2. Minero, 3. Ecuapetrol-Manabí]. Unpublished report of the Dirección Minería y Petróleo, Ministerio Económico, Quito. [*Ver comentarios para 181*].

955.WILLIAMS M. D. (1949) Depósitos terciarios continentales del valle del alto Amazonas. [Tertiary continental deposits of the valley of the upper Amazon]. *Soc. Geol. Perú, Vol. Jubilar,* Fasc. 5 pp. 1-13. [*Contiene una intrigante (errónea?) referencia de fauna oligocénica en la supuesta Formación maastrichtiense Tena. También da nombres peruanos a ciertos depósitos terciarios en el Oriente ecuatoriano*].

956.WILLIAMS D. L., VON HERZEN R. P., SCLATER J. G. and ANDERSON R. N. (1974) The Galápagos spreading centre: lithospheric cooling and hydrothermal circulation. [El centro de expansión Galápagos: enfriamiento cortical y circulación hidrotermal]. *Geophys. J. R. Astron. Soc.,* Vol. 36, pp. 587-603.

957.WILSON J. S. (1886) Geological notes on the Pacific coast of Ecuador and on some evidences of the antiquity of Man in that region. [Notas geológicas de la costa del Pacífico del Ecuador y algunas evidencias de la antigüedad del hombre en la región]. *Q. J. Geol. Soc.,* Vol. 22, pp. 567-570.

958.WILSON J. T. (1963) Evidence from islands on the spreading of ocean floors. [Evidencia en islas acerca de la expansión del fondo oceánico]. *Nature, London,* Vol. 197, pp. 536-538.

959.WISSE S. (VISSE IN ERROR) (1849) Étude sur les blocs erratiques des Andes de Quito. [Un estudio de los bloques erráticos de los Andes de Quito]. [A study of the erratic blocks of the Andes of Quito]. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris,* Vol. 28, pp. 303-307.

960.WISSE S. (1853) Exploration du volcan de Sangai. [Exploración del volcán Sangay]. *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci., Paris,* Vol. 36, pp. 716-722.

961.WISSE S. (1854) Le *Cuica* des Andes de l'Equateur. [La *Cuica* de los Andes del Ecuador]. *Bull. Soc. Géol. Fr.* Ser. 2, Vol. 11, pp. 460-466.

962.WISSE S. and GARCÍA MORENO G. (1846) Exploration du volcan Rucu Pichincha … [Extract]. [Exploración del volcán Rucu-Pichincha (Extracto)]. *C. R. Hebd Séances Acad. Sci, Paris,* Vol. 23, pp. 26-35.

963.WOLF T. (1872) Über die Bodenbewegungen an der Küste von Manabí, nebst einigen Beträgen zur geognostischen Kenntnis Ecuadors. [Concerning earth movements on the coast of Manabí, including some contributions to the geological knowledge of Ecuador]. [Acerca de los movimientos telúricos en la costa de Manabí, incluyendo algunas contribuciones al conocimiento geológico de Manabí]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 24, pp. 51-59.

964.WOLF T. (1873a) Brief an Prof. Vom Rath [Letter to Professor Vom Rath]. [Carta al Profesor Vom Rath]. *Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande,* Vol. 30, pp. 116-120.

965.WOLF T. (1873b) Über ecuadorianische Vulkane [Concerning volcanoes in Ecuador]. [Acerca de los volcanes en el Ecuador]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 25, pp. 102-106.

966.WOLF T. (1873c) *Crónica de los fenómenos volcánicos y terremotos en el Ecuador … desde 1533 hasta 1797.* [Chronicle of the volcanic and earthquake phenomena in Ecuador … from 1533 to 1797]. (Quito: Impresor Nacional). Reproduced by RATH G. VOM. *Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande,* 1873, Vol. 30, pp. 234-235.

967.WOLF T. (1874-1878) Geognostische Mitteilungen aus Ecuador. [Geological information from Ecuador]. [Información geológica del Ecuador]. 1 Über das Vorkommen von Quarz-Andesit im Hochland von Quito. [Acerca de la presencia de cuarzo-andesita en la tierras-altas de Quito]. Neues Jahrb. Mineral. Geol. Paläontol. Monatsch., 1874, pp. 376-385; 2. Geognostische Skizze der Provinz Guayaquil. [Esquema geológico de la provincia de Guayaquil]. 1874, pp. 385-396; 3. Ein Schlammvulkan an der Westküste Ecuadors. [Un volcán de lodo en la costa del Ecuador]. 1874, pp. 396-398; 4. Kritische Zusammenstellung der in Ecuador stattgefundenen, Vulkan-Ausbrüche und Erdbeben seit der Zeit der Conquista. [Una compilación crítica de las erupciones volcánicas y terremotos que han ocurrido en el Ecuador desde el tiempo de los Conquistadores], 1875, pp. 152-170, 449-472, 561-584; 5. Der Cotopaxi und seine letzte Eruption am 26 Juni 1877. [El Cotopaxi y su última erupción en el 26 de junio de 1877], 1878, pp. 113-167.

968.WOLF T. (1876-1877) Geologie der Provinz Loja. [Geología de la provincia de Loja, Azuay, Esmeraldas]. *Z. Dtsch. Geol. Ges,* Vol. 28, pp. 391-393; Geologie der Provinz Azuay. Vol. 29, pp. 197-198; Geologie der Provinz Esmeraldas. Vol. 29, pp. 412-416. [*Ver comentarios para 971*].

969.WOLF T. (1877) Der Ausbruch des Cotopaxi am 25 und 26 Juni 1877. [The eruption of Cotopaxi on the 25th and 26th of June 1877]. [La erupción del Cotopaxi del 25 y 26 de junio de 1877]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 29, pp. 594-597.

970.WOLF T. (1878) *Memoria sobre el Cotopaxi y su última erupción.* [An account of Cotopaxi and its last eruption] (Guayaquil).

971.WOLF T. (1879a) *Viajes científicos por la República del Ecuador. 1. Relación de un viaje geognóstico por la Provincia de Loja. 2. Relación de un viaje geognóstico por la Provincia de Azuay 3. Memoria sobre la geografía y geología de la Provincia de Esmeraldas.* [Scientific journeys through the Republic of Ecuador. 1. Account of a geological trip through the Province of Loja. 2. Account of a geological trip through the Province of Azuay. 3. Record of the geography and geology of the Province of Esmeraldas]. (Guayaquil). [*Básicamente la versión en español de 968*].

972.WOLF T. (1879b) Bemerkungen über die Galápagos-Inseln, ihr Klima und ihre Vegetation, nach Beobachtungen in den Monaten August bis November 1875. [Remarks on the Galápagos Islands, their climate and vegetation, according to observations during the months of August to November 1875]. [Comentarios acerca de las Islas Galápagos, su clima y vegetación, de acuerdo con las observaciones durante los meses de agosto y noviembre, 1875]. *Verh. Ges. Erdk. Berlin,* Vol. 6, pp. 245-256.

973.WOLF T. (1879c) *Ein Besuch der Galápagos-Inseln.* [*A visit to the Galápagos Islands*]. [Una visita a las Islas Galápagos]. (Heidelberg).

974.WOLF T. (1892) *Geografía y geología del Ecuador.* [Geography and geology of Ecuador]. (Leipzig: Brockhaus). English translation by FLANAGAN J.F. 1932 (Toronto). [*Un importante primer trabajo que por muchos años fue el único libro de geología y geografía del Ecuador*].

975.WOLF T. (1895) Die Galapagos-Inseln. [The Galápagos Islands]. [Las Islas Galápagos]. *Verh. Ges. Erdk. Berlin,* Vol. 22, No. 4-5, pp. 246-265.

976.WOLF W. A. (1912) Sketch of the geology of Ecuador. [Esquema de la geología del Ecuador]. *Min. Sci. Press, San Francisco,* Vol. 105, pp. 110-111; *Min. Mag.,* 1912, Vol. 7, pp. 224-225. [*Información resumida de 974*].

977.WOLFF F. VON (1904a) Die älteren Gesteine der ecuatorianischen Ost-Cordillere sowie die des Azuay und eines Teiles der Cuenca-Mulde. [The older rocks of the eastern Cordillera of Ecuador, as well as of Azuay and part of the Cuenca basin]. [Las rocas antiguas del este de la Cordillera del Ecuador, así también de Azuay y parte de la cuenca de Cuenca]. Pp. 187-304. (Berlin: Asher). Spanish translation by MARTÍNEZ A. *An. Univ. Cent. Ecuador,* 1929, Vol. 32, pp. 13-24. [*Incluido en Reiss, 1901-1904, III, pp. 187-304*].

978.WOLFF F. VON (1904b) Über das Alter der kristallinen Ost-Cordillere in Ecuador. [Concerning the age of the crystalline eastern Cordillera in Ecuador]. [Acerca de la edad de la cristalina Cordillera Oriental del Ecuador]. *Z. Dtsch. Geol. Ges.,* Vol. 56, pp. 94-97.

979.WOLFF F. VON (1929) *Der Vulkanismus.* [El Vulcanismo]. Vol. 2. (Stuttgart). [*Ver pp. 372-373, 380-383, 410-412*].

980.WURM A. (1940a) Zur Geologie von Ecuador. [On the geology of Ecuador]. [Acerca de la geología del Ecuador]. *Neues Jahrb. Mineral Geol. Paläontol.,* Supplement, Vol. 83, Part B, pp. 443-478.

981.WURM A. (1940b) Streifzüge eines Geologen durch Ecuador. [*Excursions of a geologist through Ecuador*]. [Excursiones de un geólogo a través del Ecuador]. *Nat. Volk.,* Vol. 70, pp. 329-337, 393-400.

Y

982.YANTIS L. (1937) Informe sobre los depósitos de carbón de piedra de Biblián. [Report about the coal deposits of Biblián]. *Bol. Mens. Minist. Obras Publ.,* Vol. 2, No. 16-17, pp. 9-11. [*Ver también 49, 110, 590, 591, 648, 681, 722, 804, 904*].

983.YANTIS L. (1942) Breve exposición sobre la geología del Ecuador, con respecto a los yacimientos de ciertos metales. [Brief account about the geology of Ecuador, with regard to the deposits of certain metals]. *1st Congr. Panam. Ing. Minas Geol.,* Vol. 2, Geology Pt. 1, pp. 530-536.

984.YOUNG A. (1902) Die Gesteine der ecuatorianischen Ost-Cordillere: Der Cotopaxi und die umgebenden Vulkanberge: Pasochoa, Rumiñahui, Sincholagua und Quilindaña. [Rock types of the eastern Cordillera of Ecuador: Cotopaxi and the surrounding volcanoes: Pasochoa, Rumiñahui, Sincholagua und Quilindaña]. [Rocas de la Cordillera Oriental del Ecuador: el Cotopaxi y los volcanes a su alrededor: Pasochoa, Rumiñahui, Sincholagua y Quilindaña]. Pp. 191-275 in Reiss and Stübel, 1896-1902. (Berlin: Asher).

Z

985.ZEZZA F. (1974) Il Quaternario del corridoro interandino dell'Ecuador (Fossa di Latacunga-Ambato). [The Quaternary of the Interandean corridor of Ecuador (Latacunga-Ambato Graben)]. [El Cuaternario del corredor interandino del Ecuador (graben de Latacunga-Ambato]. *1st Geol., Attiv. Pavia. Univ.,* Vol. 24, pp. 120-130. [*Incluye fotografías y un mapa esquemático; resumen en inglés*].

ŽUJOVIĆ J. (1880) see JOUYOVITCH J. (1880) (see 466)

986.ŽUJOVIĆ J. (1884) *Les roches des Cordillères.* [Las rocas de las Cordilleras]. (Paris: Lahure).

987.ZÚÑIGA Y RIVERO F., PRADO A., VALDIVIA H., VELVARDE P. (1976) Hydrocarbon potential of Amazon Basins of Colombia, Ecuador and Perú. [Potencial hidrocarburífero de las cuencas amazónicas de Colombia, Ecuador, Perú]. *Mem. Am. Assoc. Pet. Geol.,* No. 25, pp. 339-348.

988.ZWICK B. F. (1944) Petroleum in Ecuador. [Petróleo en el Ecuador]. *Mines Mag.,* Vol. 34, No. 10, pp. 540-543.

989.ZWICK B. F. (1945) El Petróleo en el Ecuador. [Petroleum in Ecuador]. *Ecuador Pet.,* Vol. 1, No. 1.

ÍNDICE

Los números indican la publicación dentro del texto y no el número de página. Los números en paréntesis, es decir (26), o son referencias de menor importancia para la categoría (usualmente sólo con una mención incidental), o son material duplicado que se publicó con más detalle en otros textos.

Las provincias del Ecuador están ordenadas geográficamente y no alfabéticamente.

Se mantiene el orden alfabético en inglés de las categorías.

OGMR 58

An annotated bibliography of Ecuadorian geology

C. R. Bristow

58

OVERSEAS GEOLOGY AND MINERAL RESOURCES

HER MAJESTY'S STATIONERY OFFICE

Government Bookshops

49 High Holborn, London WC1V 6HB
13a Castle Street, Edinburgh EH2 3AR
41 The Hayes, Cardiff CF1 1JW
Brazennose Street, Manchester M60 8AS
Southey House, Wine Street, Bristol BS1 2BQ
258 Broad Street, Birmingham B1 2HE
80 Chichester Street, Belfast BT1 4JY

Government publications are also available through booksellers

INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES

Exhibition Road, London SW7 2DE

Murchison House, West Mains Road, Edinburgh EH9 3LA

The full range of Institute publications is displayed and sold at the Institute's Bookshop at the Geological Museum, Exhibition Road, London SW7 2DE

The Institute was formed by the incorporation of the Geological Survey of Great Britain and the Geological Museum with Overseas Geological Surveys and is a constituent body of the Natural Environment Research Council

Typographic design by HMSO Graphic Design

ISBN 0 11 884140 8

£5.25 net

HMSO